Año 19 | nº 232 | 4 de setiembre de 2023






FACULTAD DE
INGENIERÍA
UDELAR

Boletín mensual de noticias del Plan de

# Obras y Mantenimiento

ESTA EDICIÓN:



## Conocimiento y acción

*"No basta saber, se debe también aplicar.*
*No es suficiente querer, se debe también hacer"*

Johann Wolfgang von Goethe

Es por ello que desde hace décadas estamos interesados que en el marco de asignaturas de grado, estudios de posgrado, investigaciones, se aborden temáticas vinculadas a la gestión de los edificios para poder aplicar los conocimientos generados.

# Gestión de activos físicos, ciclo de vida, sistema y entorno

***La Facultad de Ingeniería generó hace muchos años un cambio en lo que respecta a la gestión de sus edificios, incorporando el concepto de Gestión de Activos Físicos desde una perspectiva sistémica, a lo largo del Ciclo de Vida.***

Desde hace mucho tiempo se trabaja en un concepto amplio que trasciende a los edificios, y donde se contempla todas las etapas del Ciclo de Vida. Estas son:

- planificación,
- diseño y proyecto,
- adquisición y/o construcción,
- operación y mantenimiento,
- renovación/modernización, y
- disposición.

La eficiencia en la Gestión de los Activos Físicos implica buscar la eficiencia a lo largo de todo el Ciclo de Vida.

En Teoría de Sistemas adquiere particular importancia el “entorno”, esto implica a las políticas universitarias, municipales, departamentales y nacionales que impactan sobre los objetivos institucionales y en particular sobre la Gestión de los Activos Físicos.

La planificación de largo plazo así como el alcance de metas en el corto y mediano plazo surgen fundamentales. Esto aplica a diferentes aspectos de la gestión.

En lo que respecta a la operación y mantenimiento de los Activos Físicos se abandonó la vieja concepción orientada al Mantenimiento Correctivo, virando hacia un Mantenimiento centrado en la confiabilidad.

# Planificación

***Información sobre el avance de la planificación de la gestión de activos físicos en el campus de Facultad de Ingeniería.***

Desde el año 1993 la Facultad de Ingeniería cuenta con planes de desarrollo edilicio: comenzando con el "Plan de Obras 2001: La odisea del espacio" (del Ing. Carlos Anido, por entonces Asistente Académico del Decano Dr. Ing. Rafael Guarga), continuando con el "Ideas para un nuevo plan de ordenamiento edilicio" (2001) (del Arq. Gustavo Scheps, arquitecto asignado para el edificio de la Facultad de Ingeniería por parte de la Dirección General de Arquitectura (DGA) de la Udelar), y finalizando con el "Un nuevo plan de obras a varios años" (2010). En estos planes se fijan pautas, objetivos y desarrollos edilicios concretos con metas temporales, siempre sujetas a la disponibilidad presupuestal.

En paralelo, alineado con estos planes, se presentan quinquenalmente a la DGA los objetivos de corto y mediano plazo, de cara a la realización de los planes de desarrollo edilicio del conjunto de la Udelar.

Anualmente (o binualmente) se presentan a la DGA los objetivos de corto plazo, en particular en 3 programas:

- Obras Críticas,
- Seguridad contra Incendios,
- Accesibilidad

Sumado a lo anterior también se presentan ante otros ámbitos de la Udelar (PCET MALUR, CSE, CSIC, CEIyA, etc.), así como con ámbitos externos (ANII, UTE, etc.) proyectos concretos, temáticos, siempre alineados con los planes globales.

Como se informa mas adelante en estas semanas se han presentado propuestas a la convocatoria de PCET MALUR 2023 y al “Programa de Fortalecimiento Integral de los procesos y condiciones de estudio, trabajo y medio ambiente laboral” (llamado 2023-2024).

Asimismo se van monitoreando diversos indicadores desde el área ocupada por oficinas por institutos o departamentos administrativos, consumo de energía eléctrica, agua potable, gas natural, áreas de aulas, frecuencia de ocupación, áreas de

servicios, medidas de seguridad laboral, ambientales, de movilidad, accesibilidad, etc., etc. como forma de evaluar permanente y continuamente los resultados de las acciones desarrolladas y realizar las necesarias modificaciones acordes a los cambios en la realidad respecto a lo planificado.

Rescatamos la importancia de pensar, proyectar y planificar a largo plazo e ir implementando acciones en el corto y mediano plazo, sin perder el rumbo, pero incorporando las nuevas necesidades, legislación y situaciones y aprovechando las oportunidades.

# Diseño y proyecto

***Información sobre el avance de los proyectos mas significativos que se desarrollarán en el campus de Facultad de Ingeniería.***

**Instalación de ascensor en el Anexo del IET.** Se continúa trabajando a nivel de proyecto ejecutivo para instalar un ascensor en el edificio Anexo del IET. Actualmente se está gestionando la autorización de la correspondiente licitación.

---

**Adecuación de aberturas en el Instituto de Agrimensura.** Se trabaja en el diseño de aberturas en aluminio en sustitución de las existentes en los locales del referido instituto.

---

**Apertura de ventana en oficina del IIMPI.** Se avanza en el proyecto ejecutivo para realizar la apertura de una ventana en oficina del Departamento de Producción Industrial del IIMPI.

---

**Adecuación de laboratorio del IMFIA.** Se avanza en el proyecto ejecutivo para acondicionar un laboratorio del IMFIA.

---

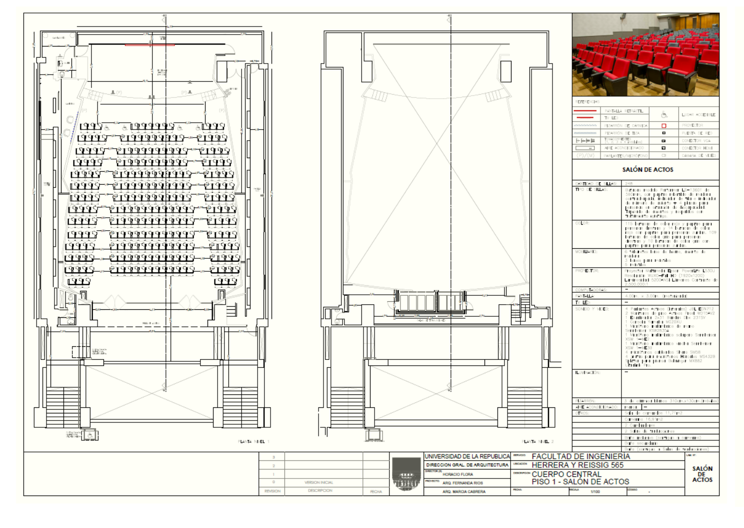
**Archivo General.** Se continúa trabajando a nivel de proyecto ejecutivo para lograr la creación de un espacio adecuado para instalar el Archivo General de facultad.

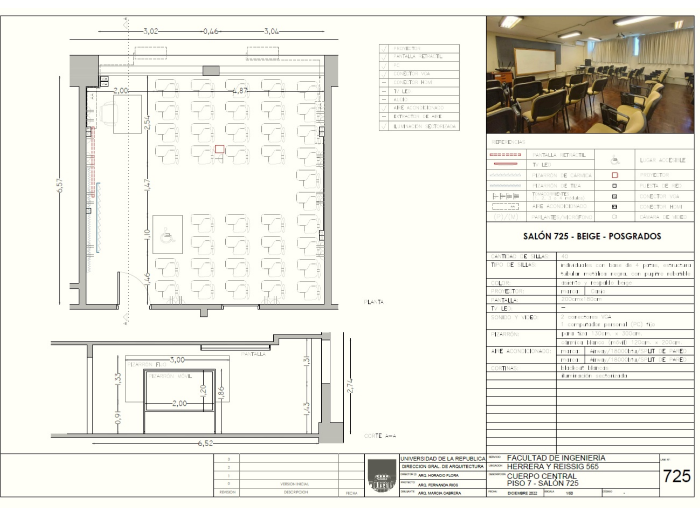
---

**Cambio de la disposición de butacas en la Sala de Actos "Ing. Eladio Dieste" del edificio Polifuncional José Luis Massera.** Se trabajó en una nueva disposición de las butacas en la referida sala. Se buscan fuentes de financiación genuinas para implementar el cambio.

---

**Relevamiento de aulas.** Se encuentra finalizada la primera versión del relevamiento de las diferentes aulas existentes en los edificios, con sus características, equipamiento y otra información importante para su mejor utilización.
Las fichas se encuentran disponibles en el sitio: https://www.fing.edu.uy/node/3207



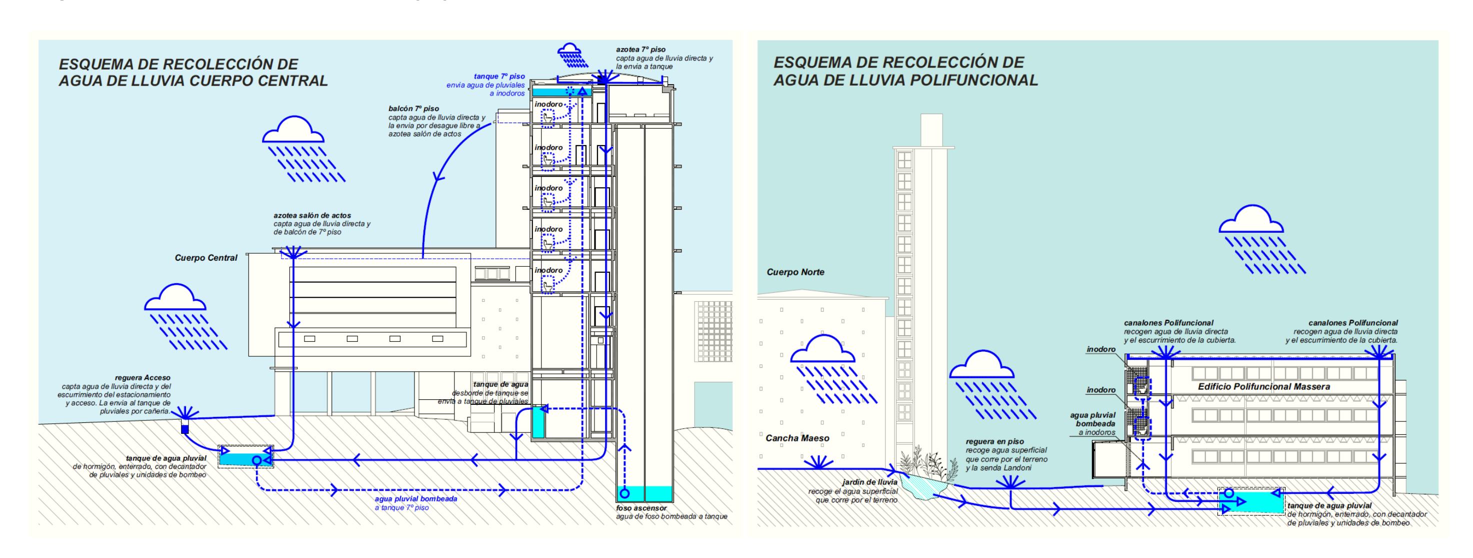




---

**Captación y uso de aguas pluviales.** Se avanza en el diseño de varios sistemas de captación de aguas de origen pluvial y su utilización en sanitarios, en particular en el edificio central y en el edificio InCo.

¿Por qué captar agua de lluvias?
Es una agua de calidad, aumenta la disponibilidad de agua dulce, es un agua sin costo y legal, garantiza la seguridad hídrica, provee de autonomía y descentralización hídrica, permite una disminución del consumo de agua suministrada por OSE, es una tecnología innovadora sustentable y de bajo costo y permite contar con una reserva de emergencia.

El 31 de octubre de 2004 por medio de un plebiscito ("reforma del agua") se modificó la Constitución de la República, que implicó la estatización del agua superficial y la subterránea en todo el territorio nacional, con excepción de las pluviales. Es por este motivo que se trabaja en proyectos que permitan captar aguas de lluvias tanto en azoteas como el escurrimiento a nivel superficial (sendas, estacionamientos) a los efectos de almacenarlas para posteriormente utilizarlas para uso sanitario, riego e incendio.Para ello se trabaja junto al asesor de la Dirección General de Arquitectura, T.S. Pablo Richero.




---

**Adecuación del 1er SS del Cuerpo Central.** Se trabaja a nivel de anteproyecto para adecuar el referido espacio.

---

**Acondicionamiento de predios sobre Julio Herrera y Reissig.** Se comenzó a trabajar en un proyecto de ordenamiento y acondicionamiento del sector del predio sobre la Avda. Julio Herrera y Reissig.

---

**Acondicionamiento de espacio bajo bóveda del edificio Central.** Se comienza a trabajar a nivel de anteproyecto a los efectos de estudiar el potencial aprovechamiento del espacio bajo bóveda del edificio Central

# Obras y trabajos solicitados

***Información sobre solicitudes de obras y mejora de instalaciones recibidas.***

**Instalación de puente grúa en el Anexo del IET.** Se trabajó a nivel de proyecto la posibilidad de instalar un puente grúa en el edificio Anexo del Instituto de Estructuras y Transporte “Julio Ricaldoni”. Se envió la propuesta al IET.

**Ampliación del edificio Anexo del IET.** Se trabajó a nivel de proyecto ejecutivo la posibilidad de ampliar el edificio Anexo del IET, incorporando una nueva planta sobre el edificio existente. Se envió la propuesta al IET.

**Acondicionamiento en espacio de acceso al edificio Anexo del IET.** Se recibió la solicitud de compartimentar el espacio de acceso al referido edificio. Se envió la propuesta al IET.

**Acondicionamiento de espacio para Laboratorio de Asfaltos en nuevo edificio IET.** Se trabajó a nivel de proyecto ejecutivo para generar un laboratorio para investigación de asfaltos en el referido edificio. Se cotizó la obra y está a estudio del IET. En lo inmediato se está instalando un laboratorio en uno de los contenedores emplazados frente al nuevo edificio IET.

**Extracción de polvo generado por la utilización de trituradora y ensayo de los angeles en nuevo edificio IET.** Con el asesoramiento del Ing. Santiago García, asesor de la Dirección General de Arquitectura (DGA) de la Udelar, se realizó un proyecto ejecutivo para instalar un sistema para extraer el polvo generado por el uso de algunos equipos en el Laboratorio de Construcción del referido edificio. Se envió la propuesta al IET y se busca lograr su financiación.

**Techado para vehículos del IET.** Se trabajó a nivel de proyecto ejecutivo para generar un techado para estacionar los vehículos del citado instituto. Se realizó una licitación y se busca lograr su financiación.

**Acondicionamiento del Laboratorio de Control de Fundaciones de IET.** Se recibió la solicitud del IET para acondicionar las instalaciones del referido laboratorio, ubicado en el edificio Anexo IET.

**Laboratorio de Robótica/Drones e “Internet de las cosas” InCo – IIE.** Se recibió la solicitud para estudiar la posibilidad de crear un espacio para un laboratorio de Robótica/Drones e “internet de las cosas”.

**Baño en planta baja del IIE.** Se recibió la solicitud del Instituto de Ingeniería Eléctrica para estudiar diferentes alternativas para readecuar el baño ubicado en la planta baja del instituto. Se realizaron varias propuestas que fueron enviadas a consideración del IIE.

**Salón del IIE.** Se recibió la solicitud del IIE de mejorar las condiciones acústicas del salón. Se realizó una propuesta, que está a estudio del IIE.

**Ampliación del salón del IEM.** Se realizó un proyecto para ampliar el salón del Instituto de Ensayo de Materiales. Se publicó una licitación y el IEM estudia las ofertas recibidas.

**Adecuación de las instalaciones eléctricas de laboratorios y taller del IIQ.** Se recibió la solicitud del IIQ para adecuar las instalaciones eléctricas de los locales mencionados, ubicados en el 5to piso del Cuerpo Central, habida cuenta del incremento del equipamiento existente y algunos problemas surgidos.

**Adecuación del Laboratorio de Biotecnología de Procesos para el Ambiente del IIQ.** Se recibió la solicitud del IIQ para adecuar las instalaciones del referido laboratorio, ubicados en el 5to piso del Cuerpo Central.

**Reorganización del DISI.** Se recibió la solicitud del Departamento de Inserción Social del Ingeniero para estudiar el uso del espacio en la citada unidad académica debido al ingreso de nuevos docentes. Se proyectaron varias alternativas que se pusieron a consideración del DISI.

**“Colección García de Zúñiga”**. Se recibió el pedido de la Biblioteca Central del cerramiento del local ocupado por la “Colección García de Zúñiga”, así como su acondicionamiento térmico y de las condiciones del aire de la sala a los efectos de preservar la colección.

**Adecuación del Departamento de Recursos Humanos.** Se recibió el pedido para adecuar el referido departamento. Se realizó una propuesta y se planifica la realización de los trabajos.

**Acondicionamiento térmico de oficinas en Biblioteca Central.** Se estudiaron alternativas para lograr el acondicionamiento térmico de varias oficinas de la Biblioteca Central y se publicaron tres licitaciones. En tanto no se recibieron ofertas, se realizará una nueva convocatoria.

# Compras y licitaciones

***Información sobre algunos de los procesos de compras y licitaciones relativos a activos físicos en curso en la Facultad de Ingeniería.***

**Licitación Abreviada Nº 06/2022 “Trabajos varios de albañilería, pintura, demoliciones, colocación de revestimientos, impermeabilizaciones, suministro y colocación de aberturas, carpintería, herrería, sanitaria, electricidad, redes de datos, reparación de equipos de aire acondicionado”.** Al cumplirse los 6 meses establecidos en la adjudicación, se realizó la renovación del contrato según el detalle adjunto:

- a la empresa **José Manuel Carriquiry Bentancor** hasta un monto de $ 944.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Carlos Javier Pardo Suárez** hasta un monto de $ 1.500.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Constrac LTDA.** hasta un monto de $ 2.500.000, impuestos incluidos mas hasta $ 700.000 de leyes sociales,

en todos los casos por un período de 6 meses o hasta alcanzar el monto total adjudicado.

**Licitación Abreviada Nº 17/2022 "Adecuación de aberturas en el edificio central de la Facultad de Ingeniería".** La apertura de ofertas fue el pasado 2 de junio y se recibieron 5 ofertas. La Comisión Asesora de Adjudicaciones ha elevado su informe para la aprobación.
La obra se desarrolla en el piso 6 del edificio central, en el Instituto de Física de la Facultad de Ingeniería. Se ha proyectado cambiar todas las ventanas de madera existentes de las fachadas Este y Oeste por ventanas nuevas de aluminio. Estas ventanas serán de dos tipos; unas fijas de 114 cm de ancho x 127 cm de alto y otras móviles (proyección y desliz) de 114 cm de ancho x 75 cm de alto.
Los trabajos fueron adjudicados a la empresa Sercon Ltda. por un monto total de $ 2.183.017 iva incluido más leyes sociales de hasta $ 135.888 (monto imponible $ 206.517).

---

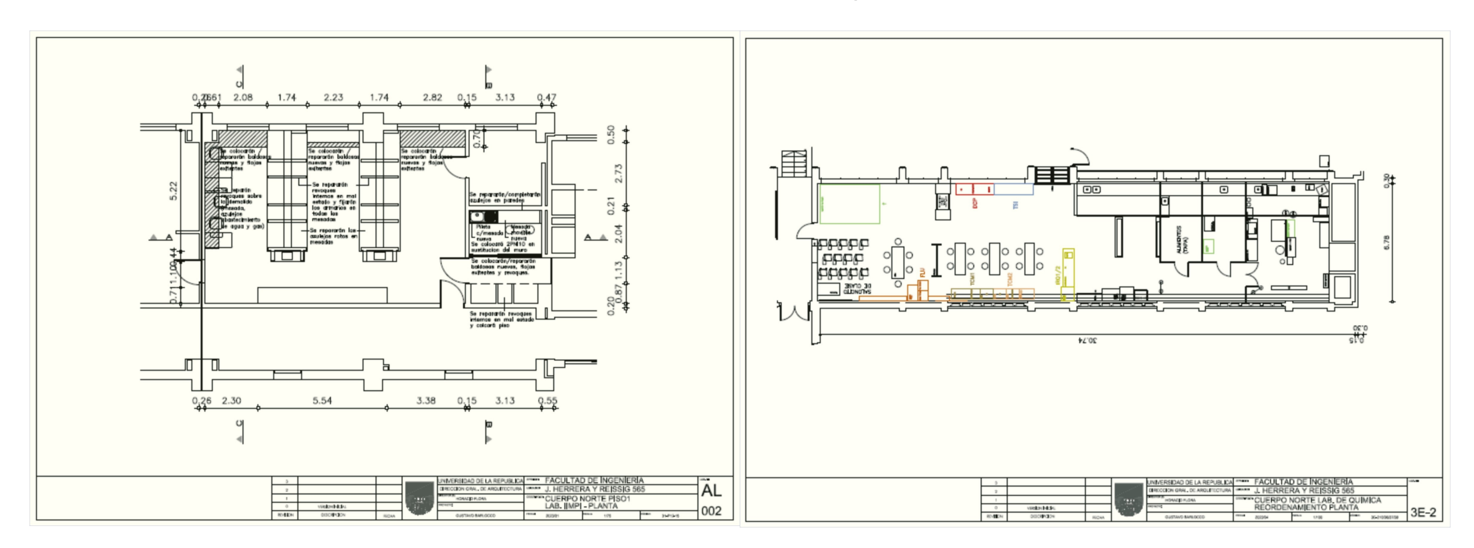
**Licitación Abreviada Nº 02/2023 "Trabajos de reparación de hormigones de fachadas del edificio de la Facultad de Ingeniería".** La apertura de ofertas fue el pasado 1 de junio y se recibieron 5 ofertas. La Comisión Asesora de Adjudicaciones estudia las ofertas recibidas.
La obra consiste en la reparación de las patologías del hormigón armado de las fachadas de los Cuerpos Central, Sur y Norte -Biblioteca Central- de la Facultad de Ingeniería.

---

**Licitación Abreviada Nº 05/2023 "Instalación de ascensor en el edificio Anexo IET – Instalación de plataforma salvaescaleras en Cuerpo Sur – Mantenimiento de ascensores (2) en edificio InCo y Polifuncional "José Luis Massera"".** Pliego en proceso de aprobación.

---

**Licitación Abreviada Nº 07/2023 "Adecuación de laboratorios".** Pliego en proceso de aprobación.




---

**Licitación Abreviada Nº 08/2023 "Trabajos varios de albañilería, pintura, demoliciones, colocación de revestimientos, impermeabilizaciones, suministro y colocación de aberturas, carpintería, herrería, sanitaria, electricidad, redes de datos".** Pliego en proceso de aprobación.

---

**Licitación Abreviada Nº 09/2023 "Suministro, instalación y reparación de equipos de aire acondicionado / Mantenimiento de equipos de aire acondicionado".** Pliego en proceso de aprobación.

---

**Compra Directa Nº 144/22 "Adecuación de ventanas en IMFIA".** Se adjudicó la adecuación de 27 ventanas rebatibles de madera en la fachada oeste del 3er Subsuelo del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) – Cuerpo Norte a la empresa CONSTRAC Ltda. por un monto total de $ 167.400 iva incluido, más leyes sociales de hasta $ 49.950. Los trabajos comprenden la apertura de las ventanas, ajustes necesarios, el tratamiento de la madera (lijado) y pintura (Esmalte epoxi + pu) tanto en exterior como interior).

---

**Compra Directa Nº 005/23 "Cortinas metálicas en IMFIA".** La apertura de ofertas fue el 23 de febrero de 2023. Se recibió 1 propuesta que está a estudio.

**Compra Directa Nº 054/23 "Adecuación de escalera de acceso a la azotea del Cuerpo Central".** La apertura de ofertas fue el 13 de julio de 2023. Se recibió 1 propuesta.

---

**Compra Directa Nº 055/23 "Disposición final de residuos especiales".** La apertura de ofertas fue el 12 de julio de 2023. Se recibió 1 propuesta.

---

**Compra Directa Nº 059/23 "Acondicionamiento acústico del salón 501".** La apertura de ofertas fue el 14 de julio de 2023. Se recibieron 3 propuestas.

El acondicionamiento consiste en la instalación de 27 paneles acústicos conformados por un bastidor de madera o mdf, relleno con paneles rígidos de lana de roca de 100 mm de espesor, y densidad de 48 kg/m3, recubiertos en todas las caras con tela, sobre tnt. El proyecto fue realizado por el asesor de la Dirección General de Arquitectura de la Udelar, Arq. Gonzalo Fernández, y las mediciones de la situación actual fue realizada por el plantel del Departamento de Ingeniería Ambiental del IMFIA.

---

**Compra Directa Nº 060/23 "Accesorios para baños".** La apertura de ofertas fue el 14 de julio de 2023. Se recibieron 2 propuestas.

---

**Compra Directa Nº 061/23 "Adquisición de dron programable".** La apertura de ofertas fue el 14 de julio de 2023. Se recibieron 2 propuestas.

---

**Compra Directa Nº 062/23 "Adquisición de contenedores".** La apertura de ofertas fue el 13 de julio de 2023. Se recibieron 4 propuestas. Se tramita la adjudicación correspondiente.

---

**Compra Directa Nº 063/23 "Detectores de gas natural y CO".** La apertura de ofertas fue el 14 de julio de 2023. Se recibieron 3 propuestas.

---

**Compra Directa Nº 065/23 "Adquisición de paletera lagarto porta pallet aprox 2 tons con balanza"** La apertura de ofertas fue el 26 de julio de 2023. Se recibieron 4 propuestas. Se tramita la adjudicación correspondiente.

# Obras y trabajos programados

***Información sobre obras, mejora de instalaciones y trabajos programados para los próximos meses.***

**Algunos de los trabajos que se realizarán en los próximos meses:**

Adecuación del ex taller del IIE
Adecuacion del laboratorio de Procesos Físicos IIQ
Reparación de hormigones de fachadas
Adecuación de baño en 3er SS Cuerpo Norte
Adecuación de ventanas en aulas del piso 3
Adecuación de ventanas en 1er SS Cuerpo Central
Retiro de elementos en desuso de halles y espacios comunes
Adecuación del laboratorio de Control de Fundaciones del IET
Adecuacion del laboratorio de BioProa IIQ
Adquisición de dron para tareas de mantenimiento inspectivo
Adecuación de ventanas en halles piso 6, 5, 4 y 3 Cuerpo Central
Instalación de ascensor en edificio Anexo IET
Sustitución de luminarias existentes por tecnología led en todos los edificios
Adecuación de instalaciones eléctricas sala 521 del IIQ
Adecuación de laboratorio de Operaciones Unitarias del IIQ
Adecuacion del laboratorio de Combustibles y Lubricantes del IIMPI
Adecuación de ventanas de madera en oficinas del IMFIA ubicadas en el 3er SS del Cuerpo Norte

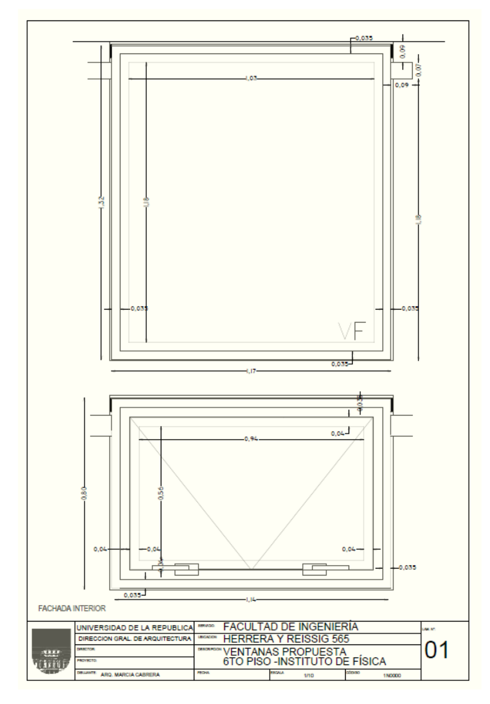
Varias de las obras y trabajos están en proceso de ser licitadas y/o adjudicadas.

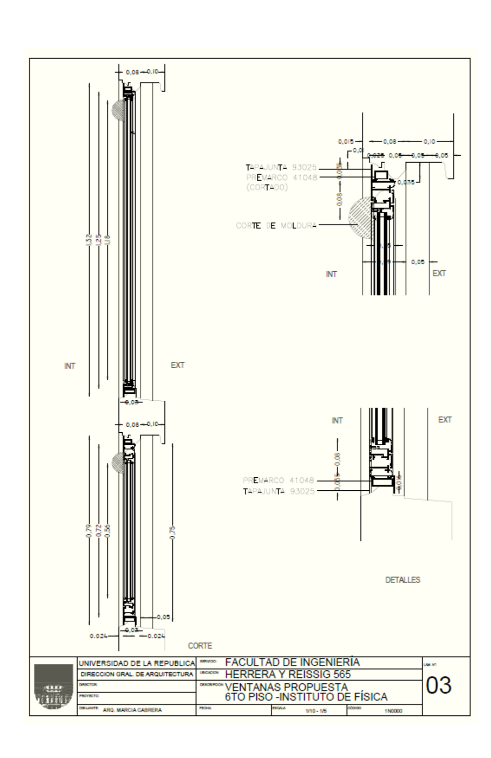
# Obras e instalaciones

***Información sobre el avance de algunas obras y mejoras de las instalaciones que se desarrollan en el campus de Facultad de Ingeniería.***

**Adecuación de ventanas en oficinas del IFFI.** Se comienzan en breve los trabajos de adecuación de las ventanas en las oficinas del Instituto de Física. Los trabajos serán realizados por la empresa Sercon Ltda. por un monto total de $ 2.129.214 iva incluido más un monto imponible de $ 201.427.






---

**Sustitución de ventanas en locales de la URI.** Se comienzan en breve los trabajos de adecuación de ventanas en locales del la Unidad de Recursos Informáticos. Los trabajos serán realizados por la empresa Sercon Ltda. por un monto total de $ 53.803 iva incluido más un monto imponible de $ 5.090.

---

**Adecuación del Salón de Actos.** Las obras de adecuación del Salón de Actos ha finalizado. Se destaca la mejora en el equipamiento que permitirá un uso mas flexible, mas amplio y mas diverso. Esto incluye también la flexibilidad en la iluminación.







# Operación, mantenimiento, renovación y modernización de edificios e instalaciones

***Información sobre la operación, el mantenimiento y el mejoramiento de las instalaciones y los edificios del campus de Facultad de Ingeniería.***

**Relevamiento de la instalación eléctrica de los cuerpos Central, Sur, Norte y edificio Anexo IET de la Facultad de Ingeniería.** La empresa Effiza (Daticana SRL) continúa realizando del relevamiento de las instalaciones eléctricas de los citados edificios. El monto de los trabajos asciende a $ 1.565.074, impuestos incluidos.

Los trabajos comprenden:

- Relevamiento de instalaciones (que incluye un informe del estado actual de la instalación eléctrica (iluminación y fuerza) y mediciones del Cuerpo Central y espacios exteriores, del Cuerpo Sur y espacios exteriores, del Cuerpo Norte y espacios exteriores, y del edificio Anexo IET y espacios exteriores, desde los tableros generales hasta las puestas (incluyendo planos de planta y unifilares) en curso
- Informe técnico de medicion de Sistema de Puestas A Tierra existentes en curso
- Identificacion de tableros eléctricos (etiquetado) (hasta 350 etiquetas) en curso
- Identificacion de puestas (etiquetado) (hasta 10.000 etiquetas) en curso
- Informe técnico proyecto de mejoras (con la descripción de proyecto de corrección, de los desperfectos, situaciones fuera de norma o incongruencias del Cuerpo Central, Cuerpo Sur, Cuerpo Norte y edificio Anexo IET en curso
- Declaración Jurada pendiente
- Termografía Infrarroja de tableros eléctricos según norma ISO 18434 (Hasta 350 termografías) ejecutado

---

**Mantenimiento de Sistemas de Detección y Alarma de Incendios.** En el marco de la adjudicación realizada a las empresas ISAI S.R.L. y Teleimpresores S.A. se renovó la contratación a la empresa ISAI S.R.L. para el mantenimiento de los sistemas de detección y alarma de incendio (SDAI) de los edificios de la Facultad, según el siguiente detalle:

SDAI edificios históricos de la Facultad de Ingeniería (Cuerpos Central, Sur y Norte) ISAI SRL monto total anual de $ 261.480 IVA incl. + ajuste paramétrico. Este monto incluye el mantenimiento de las cortinas cortafuego instaladas en el puente de acceso al Cuerpo Sur y en el pasillo al Cuerpo Norte.
SDAI Edificio Polifuncional José Luis Massera ISAI SRL monto anual de $ 35.904 IVA incl. + ajuste paramétrico.
SDAI Edificio InCo ISAI SRL monto anual de $ 79.068 IVA incl. + ajuste paramétrico.







Además se adjudicó a la empresa ISAI S.R.L. hasta un monto de $ 400.000, impuestos incluidos para eventuales trabajos que puedan ser requeridos durante el período del contrato (como ser sustitución de detectores, placas, baterías, o agregado de detectores). Los trabajos deberán ser aprobados por la Administración en cada ocasión.
El período del contrato es desde el 16 de marzo de 2023 al 15 de marzo de 2024.

---

**Mantenimiento de ascensores y plataformas salvaescaleras en los edificios de FING.** En el marco de la adjudicación realizada a las empresas Ascensores Otis del Uruguay S.A. y Tinos S.A. se realizó la 2da. renovación de la contratación de los trabajos de mantenimiento de varios de los ascensores y plataformas salvaescaleras existentes en los edificios de la facultad, según el siguiente detalle:





Mantenimiento de los ascensores del Cuerpo Central Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 275.532, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.
Mantenimiento del ascensor del Cuerpo Norte Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 79.824, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.
El plazo del contrato en ambos casos abarca desde el 1/6/2023 al 31/5/2024.

Mantenimiento del ascensor del edificio del IET Ascensores Otis del Uruguay S.A., monto anual de $ 105.468, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días. El plazo de contrato abarca desde el 27/12/2022 al 26/12/2023.

Mantenimiento del ascensor de los entrepisos metálicos del Cuerpo Norte Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 105.468, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días. El plazo de contrato abarca desde el 20/12/2022 al 19/12/2023.

Mantenimiento de la plataforma salvaescalera ubicada frente a Decanato Tinos S.A. monto anual de $ 58.560, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.
Mantenimiento de la plataforma salvaescalera ubicada en el Salón de Actos del edificio Central Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 82.200, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días. El plazo del contrato en ambos casos abarca desde el 1/6/2023 al 31/5/2024.

Por otra parte los mantenimientos de los ascensores del edificio InCo y del edificio IET fueron adjudicados a la empresa América Ascensores Ltda. por un período de 4 meses, por un monto de $ 27.328, impuestos incluidos, a partir del 3 de agosto de 2023.

Se realiza además la renovación de las habilitaciones de todos los ascensores y plataformas salvaescaleras de los edificios de Fing por parte de las empresas responsables del mantenimiento.

---

**Mantenimiento del Grupo Motor Generador.** Se realizan inspecciones de mantenimiento y puestas en marcha del Grupo Motor Generador cada 15 días.

Desde el 1 de setiembre de 2022 los trabajos de mantenimiento son realizados por la empresa Mayvi S.R.L. según el siguiente detalle:

item 1 - Puesta a Punto de Grupo Motor Generador (sustitución del precalentador de block que se encuentra quemado), por un monto de U$S 186,66 I.V.A. incluido

item 2 - Servicio de Mantenimiento Preventivo Mensual de Grupo Motor Generador (tareas que se describen) e item 3 - Materiales, insumos o repuestos que se deban reponer, reparar o sustituir en el correcto cumplimiento del mantenimiento del equipo (insumos consumibles según detalle: batería de arranque, filtros de combustible, filtro de aceite, refrigerante, lubricante, mangueras y abrazaderas), por un monto mensual de $ 5.368 I.V.A. Incluido.
Monto anual $ 64.416, iva incluido.






En las pasadas semanas se realizó también la toma de muestras de combustible y de aceite a los efectos de su análisis y posterior toma de decisiones respecto a su sustitución.

---

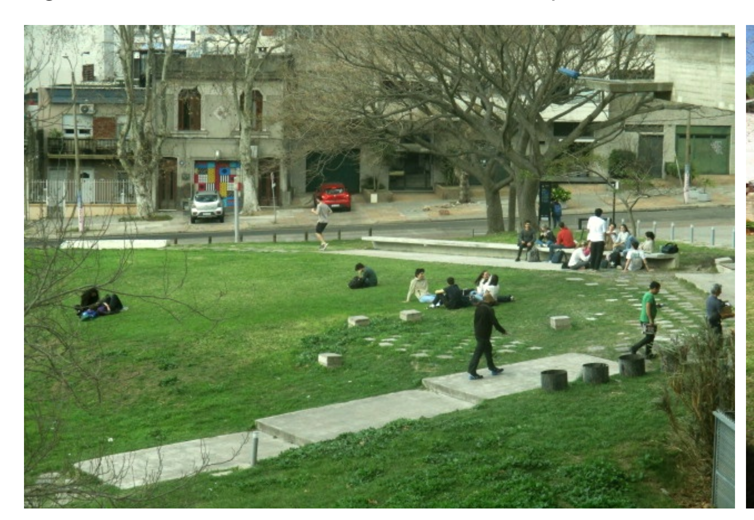
**Mantenimiento de equipos de aire acondicionado.** Se realizan periódicamente trabajos de mantenimiento y reparación de los cientos de equipos de aire acondicionado instalados en los edificios de la facultad. Los trabajos son realizados por la empresa Constrac Ltda.
Los trabajos incluyen también la reposición de cañerías de interconexión frigorífica (de cobre) que son hurtadas.





---

**Mantenimiento de áreas verdes.** Se realiza por parte la empresa Rial S.A. trabajos de mantenimiento en las áreas verdes aledañas a los edificios de la Facultad de Ingeniería.
El periodo del contrato es del 01/12/2022 al 30/11/2023 y por un monto total de hasta $ 658.584, IVA incluido, según el siguiente detalle: Monto mensual $ 29.882, impuestos incluidos Monto total anual $ 358.584, impuestos incluidos





Además se adjudicó hasta un monto de $ 300.000 para la realización de trabajos extraordinarios.

---

**Trabajos de mantenimiento inspectivo y preventivo.** Se realizan periódicamente trabajos de mantenimiento inspectivo y preventivo. Entendemos este tipo de trabajo es fundamental a los efectos de conocer el estado de situación de los diferentes elementos y equipos, así como preventir y anticipar la ocurrencia de fallos.





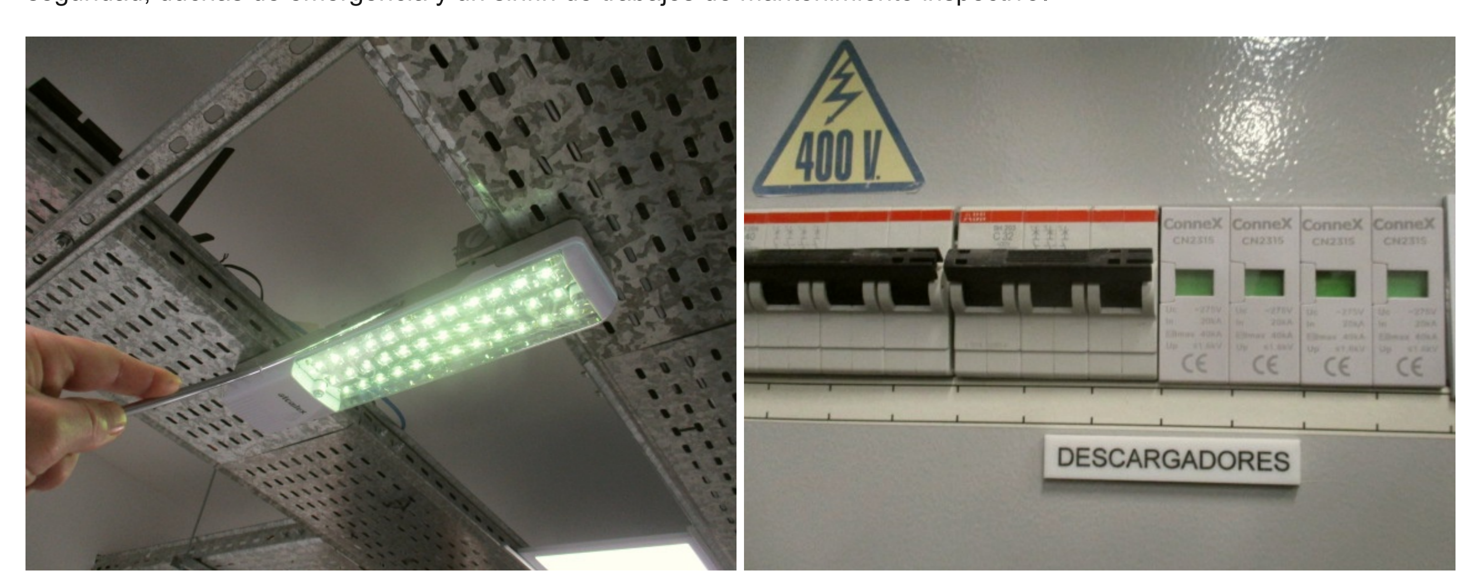






En ese sentido se desarrolla un amplísimo plan de mantenimiento inspectivo que abarca (con diferentes frecuencias) elementos de los Sistemas de Bocas de Incendio Equipadas (BIEs), de los extintores portátiles, del funcionamiento de

las luminarias de emergencia, del funcionamiento (y puesta en marcha periódica) del Grupo Motor Generador y la comprobación de la transferencia automática, de las bombas de los sistemas de abastecimiento de agua potable y no potable, la alternancia en el funcionamiento de éstas, inspección del funcionamiento de las plataformas salvaescaleras, verificación del funcionamiento de los interruptores diferenciales, de los sistemas de puestas a tierra (PAT), gabientes de seguridad, duchas de emergencia y un sinfín de trabajos de mantenimiento inspectivo.




En ese sentido se desarrolla un amplísimo plan de mantenimiento inspectivo que abarca (con diferentes frecuencias) elementos de los Sistemas de Bocas de Incendio Equipadas (BIEs), de los extintores portátiles, del funcionamiento de las luminarias de emergencia, del funcionamiento (y puesta en marcha periódica) del Grupo Motor Generador y la comprobación de la transferencia automática, de las bombas de los sistemas de abastecimiento de agua potable y no potable, la alternancia en el funcionamiento de éstas, inspección del funcionamiento de las plataformas salvaescaleras, verificación del funcionamiento de los interruptores diferenciales, de los sistemas de puestas a tierra (PAT), gabientes de seguridad, duchas de emergencia y un sinfín de trabajos de mantenimiento inspectivo.

Si bien estas acciones son invisibles para la enorme mayoría de los usuarios de los edificios, son fundamentales para el correcto funcionamiento. Y la seguridad de todos. Es por este motivo que sistemáticamente pretendemos visibilizarlas.

Consideramos que la inspección de elementos y equipos es fundamental a los efectos de la detección temprana de anomalías o mal funcionamiento, y componente importantísimo de la gestión de los activos físicos de la institución.

De todas las intervenciones de mantenimiento inspectivo realizadas queda registro gráfico (principalmente mediante fotografías) y escrito (en el registro de histórico de intervenciones de equipos o locales).

También se realizan inspecciones visuales de los elementos estructurales de los edificios, así como elementos metálicos en exteriores (escaleras de emergencia, escaleras, rejas, barandas, portones, rampas, gimnasios, fotogalería, etc.).

Periódicamente se realizan inspecciones de los Sistemas de Protección contra Descargas Atmosféricas. Los trabajos se realizan de acuerdo a la “Guia para Inspección y Mantenimiento SPDA”, la “Guía para el relevamiento de la Instalación de Protección Contra Descargas Atmosféricas” y se registran en la planilla “Mantenimiento del sistema de protección contra rayos - checklist” desarrollado por el Grupo de Protección contra Descargas Atmosféricas del Instituto de Ingeniería Eléctrica.

Además hay otros trabajos de mantenimiento inspectivo y preventivo como por ejemplo el control de rebrotes del arbolado del predio de la FING, de las especies vegetales, y varios mas. También se realiza el riego de especies vegetales de los espacios exteriores que están bajo techos y no son alcanzadas cuando ocurren precipitaciones.
También la inspección visual de la iluminación exterior.

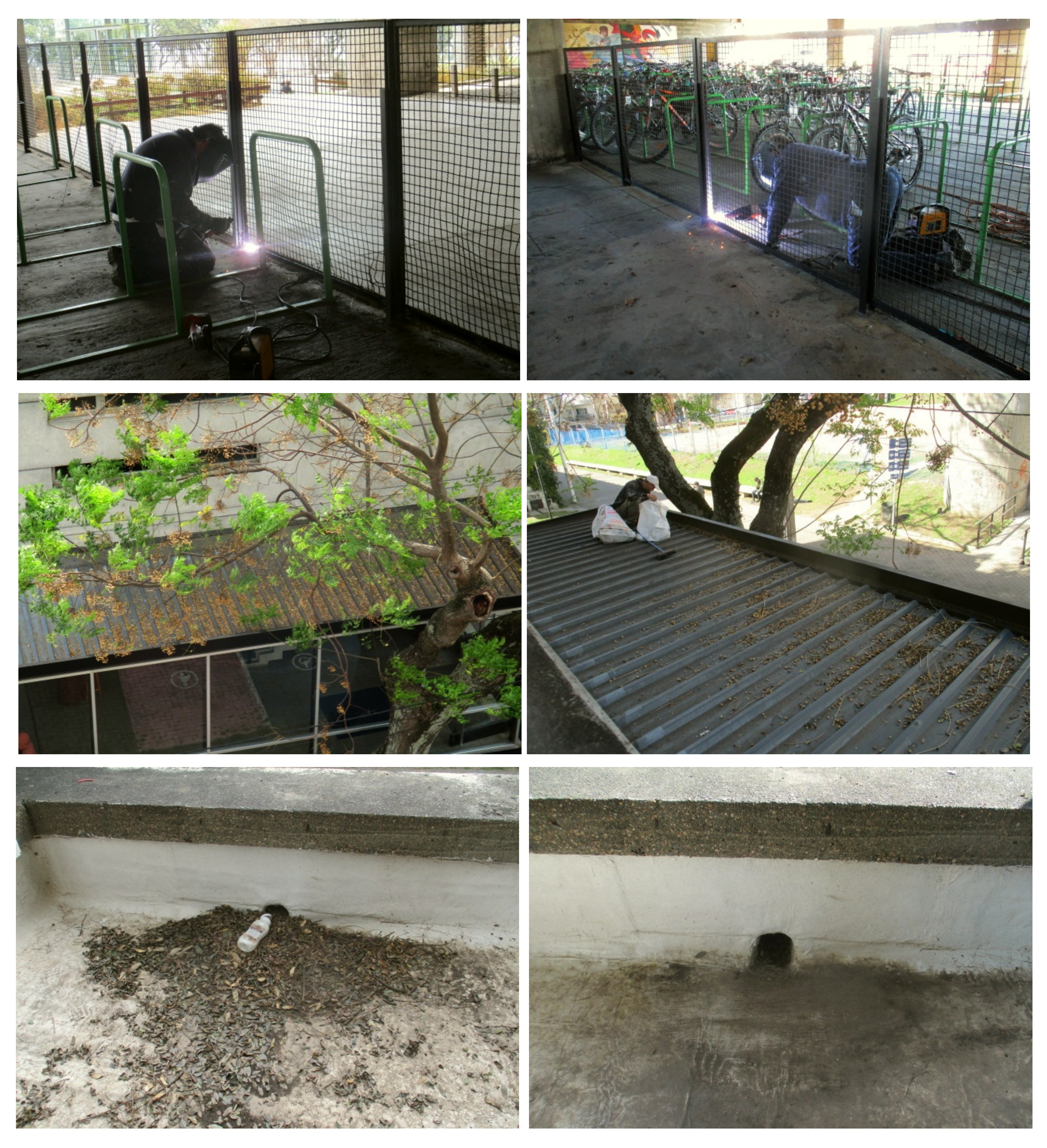
No es la casualidad ni la suerte la que logran sostener las instalaciones, equipamiento y otros elementos existentes en los edificios de Fing. Lo son la planificación, la visión sobre la importancia del mantenimiento inspectivo y preventivo, la ejecución sistemática de las tareas planificadas y el control y registro de lo actuado.
La complejidad y diversidad de las instalaciones de los edificios de FING y la necesaria verificación del correcto funcionamiento, hacen que este tipo de trabajos sea muy intenso y deba ser realizado de forma sistemática.es de mejora del uso de este elemento.

**Trabajos varios de albañilería, pintura, demoliciones, colocación de revestimientos, impermeabilizaciones, suministro y colocación de aberturas, carpintería, herrería, sanitaria, electricidad, redes de datos, reparación de equipos de aire acondicionado.** Al cumplirse los 6 meses establecidos en la adjudicación, se realizó la renovación del contrato según el detalle adjunto:

- a la empresa **José Manuel Carriquiry Bentancor** hasta un monto de $ 944.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Carlos Javier Pardo Suárez** hasta un monto de $ 1.500.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Constrac LTDA.** hasta un monto de $ 2.500.000, impuestos incluidos mas hasta $ 700.000 de leyes sociales,

en todos los casos por un período de 6 meses o hasta alcanzar el monto total adjudicado.

En el marco de esta licitación la empresa Constrac Ltda. realizó trabajos de reparación del cercado perimetral del bicicletario, limpieza de techos, arreglos sanitarios, entre otros.



En el marco de esta licitación la empresa Javier Pardo realizó trabajos de reposición de luminarias quemadas,

reposición de cableados hurtados, entre otros.



En el marco de esta licitación la empresa José Manuel Carriquiry realizó trabajos de reparación de puertas, ventanas, construcción de protección para luminarias exteriores, entre otros.



---

**Mejoramiento de áreas enjardinadas.** Se siguen realizando trabajos para el mantenimiento y mejora de las áreas enjardinadas.

---

**Limpieza de fachadas.** Se continúan los trabajos de limpieza de pintadas en fachadas de los edificios InCo y Polifuncional José Luis Massera. Los trabajos son realizados por parte de la empresa Constrac Ltda.. El monto de los trabajos asciende a $ 178.000, iva incluido, más leyes sociales por un monto hasta $ 32.000, con forma de pago crédito 30 días.



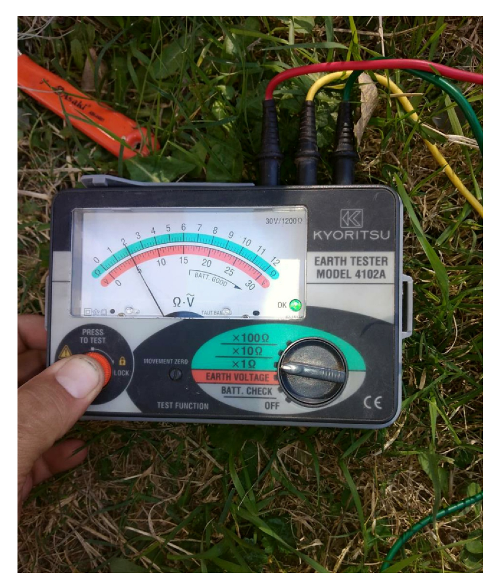


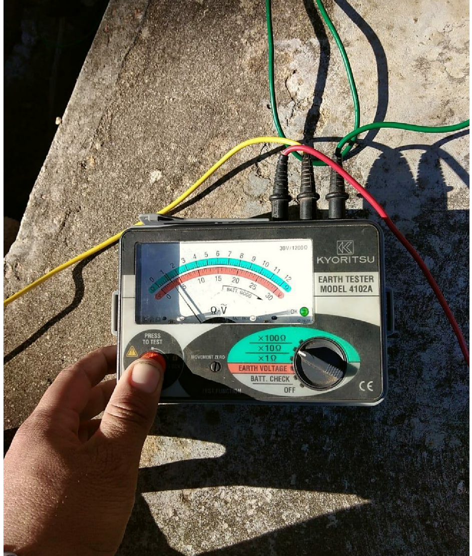


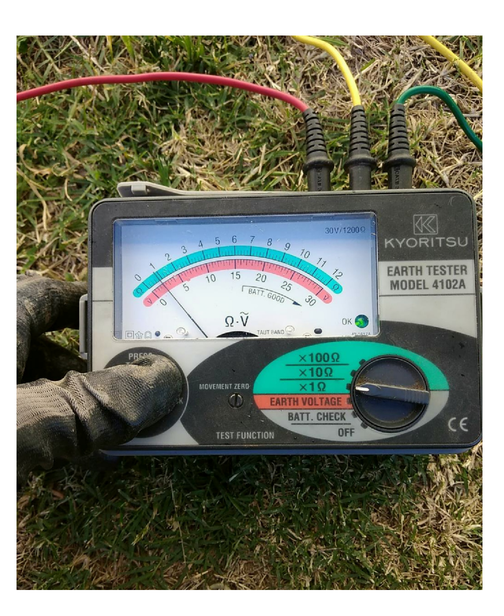
Debido a la situación de déficit hídrico, los trabajos que comenzaron siendo de hidrolavado, y han sido sucesivamente postergados, se están continuando con tecnología láser. La limpieza con láser es una tecnología confiable, rápida, que ahorra energía, tiempo y no daña los materiales. No se consumen abrasivos ni compuestos químicos durante el proceso por lo cual la limpieza con láser, en comparación con las tecnologías convencionales existentes, como el arenado, o la limpieza química, es una solución muy eficaz, económica y sostenible. Luego de la limpieza se aplicó una pintura antigraffitis.

---

**Medición de Sistema de Puestas A Tierra.** Se realizó por parte de la empresa Javier Pardo la medición de los Sistemas de Puestas a Tierra de los diferentes edificios.




---

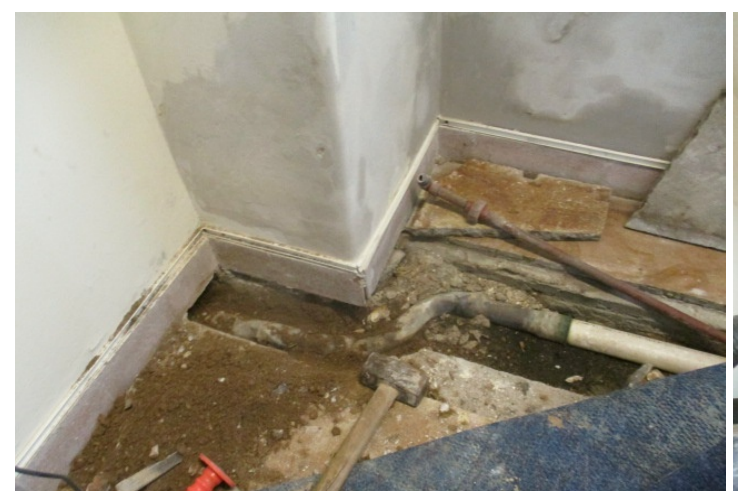
**Reutilización de butacas retiradas del Salón de Actos.** Se está procediendo a la reutilización de aquellas butacas que están en condiciones y quedaron disponibles. Así varias se instalaron en la sala de sesiones del Consejo, en formato de tandems, para que de esta forma el espacio pueda ser utilizado para la realización de eventos de baja concurrencia. Otras butacas están siendo instaladas en espacios acordes.

---

**Mantenimiento y suministro de extintores. Capacitación en manipulación de extintores.** La empresa Extintores Romagnoli SA está realizando el mantenimiento de extintores por un monto de $ 383.653,40, impuestos incluidos, con forma de pago crédito 30 días. Además se adjudicó un monto de hasta $ 300.000, impuestos incluidos para repuestos y reparaciones. También se adjudicó un monto de hasta $ 200.000, impuestos incluidos, para reponer los extintores que son dados de baja por no cumplir con las obligaciones legales, y un monto de $ 4.758, impuestos incluidos para una actividad de capacitación en manipulación de extintores.

---

**Acondicionamiento de oficinas y laboratorio del Departamento de Ingeniería Ambiental – IMFIA.** Se realizó la reparación de revoques sueltos en las oficinas y laboratorio del referido departamento.





Durante los trabajos se detectó una pérdida de agua en la cañería de desague del laboratorio contiguo, la cual fue reparada previo a la realización de los trabajos de enduido y pintura.





Los trabajos son realizados por la empresa Constrac Ltda..

---

**Construcción de depósito para productos de limpieza.** La empresa José Manuel Carriquiry finalizó la construcción de un depósito para productos de limpieza en el acceso al baño del piso 1 del Cuerpo Central. El monto de los trabajos ascendió a $ 37.820, iva incluido.



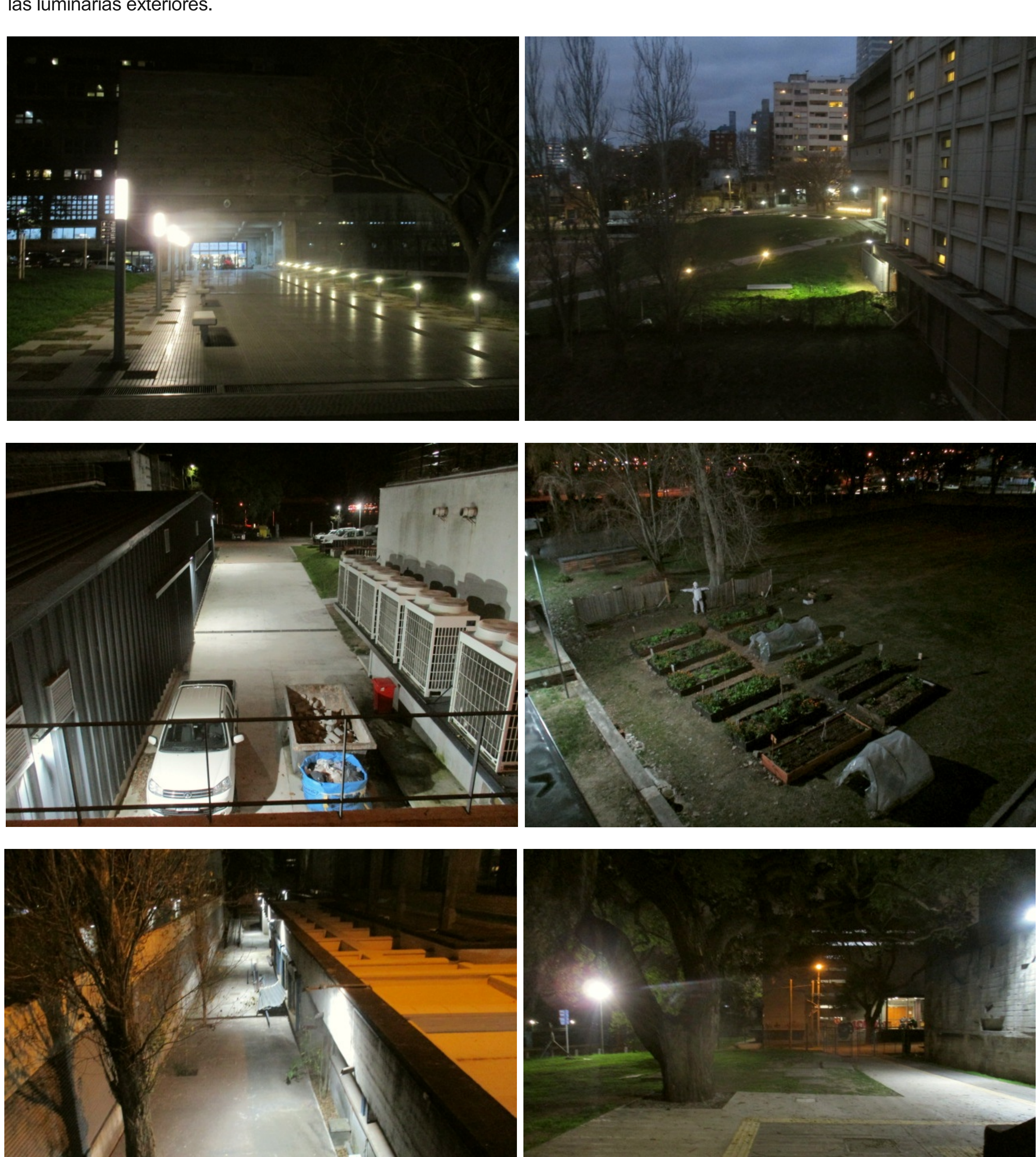
---

**Reposición de luminarias quemadas en la senda Landoni.** Se realizó por parte de la Intendencia de Montevideo la reposición de las luminarias quemadas en la mencionada senda.

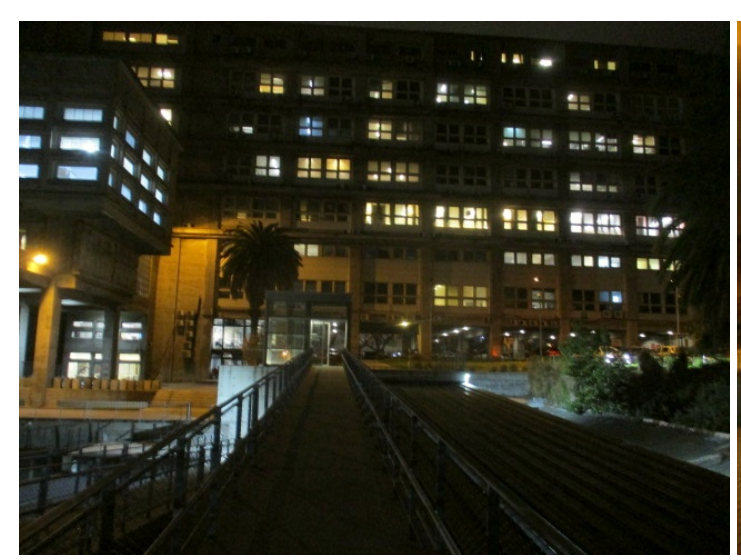
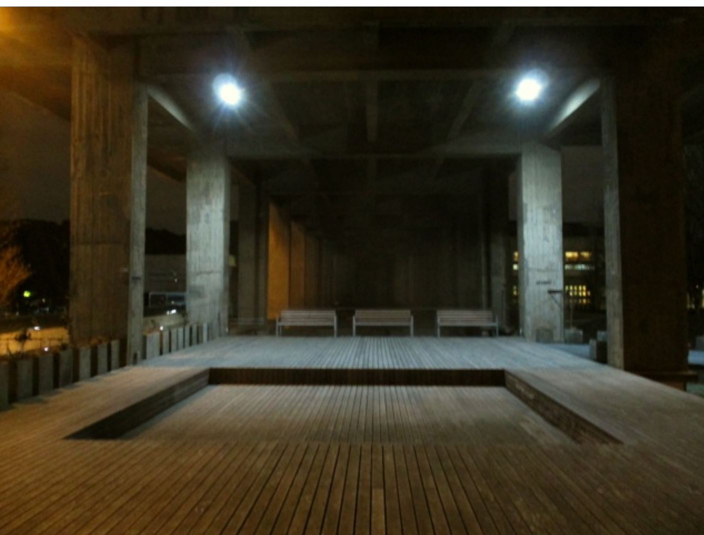
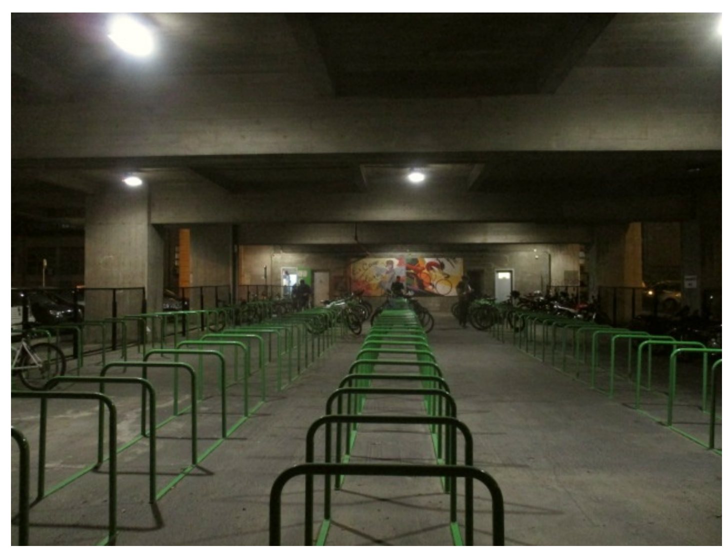
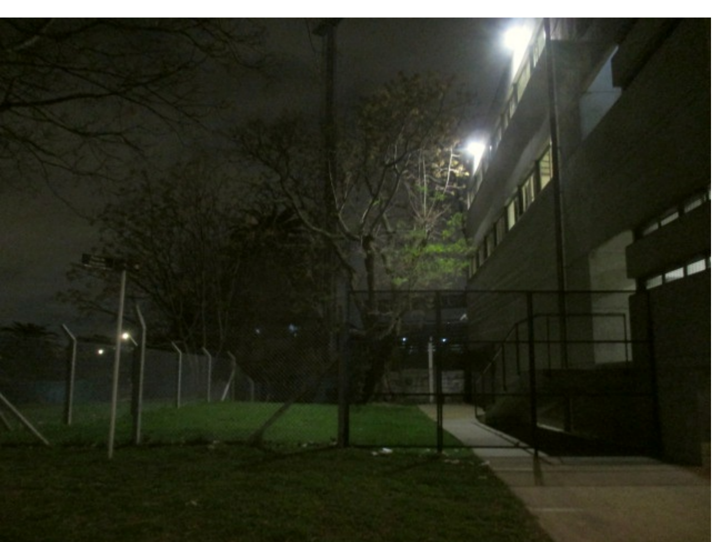




**Inspección de luminarias del predio.** Se realizó la inspección del funcionamiento y niveles de iluminación en varios sectores del predio de facultad. La inspección se realiza periódicamente para identificar luminarias quemadas, zonas oscuras y oportunidades de mejora.
El acuerdo complementario al convenio de Eficiencia Energética celebrado con UTE incluye la sustitución por tecnología led de todas las luminarias interiores de todos los edificios (menos el IET que ya cuenta con luminarias led) así como de todas las luminarias exteriores.



Se prevee para 2024 con la instalación de las luminarias led (en el marco del convenio celebrado con UTE) se note una mejora sustantiva al respecto.

# Gestión de espacios

***Información sobre la gestión de los espacios en la Facultad de Ingeniería.***

**Espacios multifuncionales de estudio.** En 2022 se realizó la habilitación de varios espacios de estudio que siguen siendo muy bien recibidos y utilizados. Como hemos venido informando, con estas acciones, de bajo costo, se busca "desparramar" estos espacios en los edificios, y así evitar concentración de estudiantes en los mas utilizados: hall del piso 1, "piso verde", o Biblioteca Central.
Con el inicio de la actividad presencial, los espacios han sido “copados” por el estudiantado, lo que mucho nos alegra. Se monitorea su uso a los efectos de detectar nuevas necesidades y mantenimiento de las instalaciones.

# Gestión ambiental

***Información sobre algunas de las prácticas que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería para el cuidado del medio ambiente.***

**Uso eficiente del Agua Potable.** Se monitorea permanentemente el consumo de agua suministrada por OSE en determinados edificios a los efectos de poder evaluar posibles acciones de mejora en su uso.

**Uso de Agua No Potable.** Se continúa monitoreando el consumo de agua potable (suministrada por OSE) y no potable (de origen pluvial y subterráneo) en los edificios InCo e IET.

El uso de agua no potable representó en ese período un ahorro de 8,781 millones de litros de agua potable.
Tal como hemos venido informando se está trabajando en un proyecto para aumentar la capacidad de captación y acopio de agua pluvial y subterránea para uso sanitario en los baños del edificio central y en los del edificio Polifuncional Massera.

Hace décadas existía una cañada o arroyo en el espacio donde actualmente está emplazada la senda Landoni y tenemos conocimiento que debajo del pavimento circula esa agua, por lo que consideramos también evaluar el uso de esta fuente.

---

**Uso eficiente de la Energía Eléctrica.** UTE realizó la apertura de las ofertas de la licitación para el suministro e instalación de las luminarias objeto del Tercer Acuerdo Específico celebrado con Facultad de Ingeniería. Se recibieron ofertas de las empresas CANDELAS S.A., DATICANA SRL, FIERRO VIGNOLI S A FIVISA, MERCOLUZ S A, MGI SA, POZZI Y POZZI S.R.L, RELEMIX S A, RODRIGUEZ PASSANO SRL, SUDEL SA, y VAITKEVICIUS SINKUNAITE ENRIQUE FERNANDO.

El Consejo de Facultad, en su sesión del 5 de julio de 2022, aprobó el proyecto de Tercer Acuerdo Específico con UTE -en el marco del Convenio de Eficiencia Energética- mediante el cual se realizará la sustitución de la totalidad de las luminarias de los edificios históricos, Anexo IET, Complejo CEI – Faro, Polifuncional José Luis Massera e InCo por tecnología led. También se incluye las luminarias de los estacionamientos y espacios exteriores.
Este Tercer Acuerdo Específico con UTE fue analizado por el Servicio de Relaciones Internacionales de la Udelar y de acuerdo a lo establecido por la Ley N° 12.549 (Ley Orgánica); y en general la normativa universitaria vigente, no hubo observaciones formales que proponer. Así, el 16 de agosto de 2022, el Acuerdo fue aprobado por el Consejo Delegado Académico (CDA).

Resumidamente el acuerdo establece:

1. Suministo e instalación de 3000 Paneles LED de adosar de dimensiones 1,20m x 0,30m
2. Suministo e instalación de 500 Paneles LED de adosar, de dimensiones 0,60m x 0,60m
3. Suministo e instalación de 40 Paneles LED cuadrados
4. Suministo e instalación de 600 Paneles LED circulares
5. Suministo e instalación de 150 Reflectores LED
6. Suministo e instalación de 70 Lámparas LED
7. Suministo e instalación de 100 Lámparas LED
8. Suministo e instalación de 50 Luminarias tipo vial
9. Suministo e instalación de Banco de condensadores para reducción de la energía reactiva y ajuste del mismo luego de implementado el proyecto de iluminación;
10. Realización de estudio y adecuación tarifaria luego de la implementación del proyecto de iluminación;

Se exigirán certificados de conformidad con las normas para luminarias, en particular la 60598 y las normas involucradas en la UNIT 1283 para luminarias viales y la 1218 para lámparas.

A los efectos de la identificación de la tecnología adecuada se recurrió al asesoramiento del Laboratorio de Fotometría del Departamento de Potencia del Instituto de Ingeniería Eléctrica (IIE). El proyecto se trabajó también en conjunto con el Arquitecto responsable de la Dirección General de Arquitectura de la Udelar.
Los investigadores del Grupo de Trabajo en Fotometría e Iluminación del IIE desaconsejaron fuertemente el “relamping” o simple recambio de lámparas y tubos luz de tecnologías anteriores por lámparas y tubos de tipo led (alternativa 1).
Esto se debe a que a pesar que en los catálogos de estos productos se indican vidas útiles de decenas de miles de horas (lo cual indica que el flujo del led se mantendría por esa cantidad de horas) tanto los tubos como las lámparas cuentan con su controlador embebido, el cual por estudios que existen cuentan con períodos de vida del entorno de 2 años, o sea que a los 2 años de instalados deberíamos reincidir nuevamente en gastos de equipamiento y personal para su recambio. Además indicaron que no existe norma técnica con requisitos mínimos que deban cumplir las lámparas o tubos por lo cual la calidad de estos productos no suele cumplir mínimamente los requisitos de desempeño esperados. Señalan que esta no existencia de requisitos mínimos se debe a que la comunidad de especialistas mundiales en iluminación está de acuerdo en que este tipo de productos saldrán de producción en pocos años, lo cual conllevará nuevamente en reiterar un gasto por falta de repuestos. Finalmente indican que este tipo de tubos presenta un esquema de conexión diferente a los tubos clásicos de descarga, por lo cual es necesario realizar una intervención en cada punto de luz para poder poner los tubos en funcionamiento, generando nuevamente gastos extra. Es por ello que en lugar del “relamping” (alternativa 1) recomiendan productos (alternativa 2) que cumplen con la norma europea EN 12464-1 (al ser un todo categorizado como luminaria), que además presentan un mantenimiento del flujo luminoso superior, control total de la luz emitida, fácil instalación y fácil mantenimiento.
El Grupo de Trabajo en Fotometría e Iluminación del IIE cuenta con más de 20 años de trabajo, realiza docencia, investigación, extensión, y tiene a cargo un Laboratorio que brinda servicios a empresas públicas, privadas, intendencias y diversas instituciones en su área de especialidad.

Es importante destacar que la sustitución de las luminarias existentes por unidades de tecnología led no solo implica una reducción en el consumo de energía eléctrica sino que además implica la mejora de las condiciones de iluminación en áreas de trabajo, estudio y circulaciones. Por la mayor vida útil de las luminarias led, las acciones implican también una reducción de la cantidad de horas de trabajo del personal de mantenimiento.

Los costos del proyecto tienen el siguiente detalle:
a) Costos de Gestión del Proyecto El monto asciende a UI 195.000 más IVA.
b) Costos de equipos y adicionales e instalación Se estima en USD 350.000 más IVA.
c)Costos de financiamiento En pesos uruguayos a una tasa del 11,35%.

Cuando UTE proceda a realizar el estudio de ofertas y la adjudicación comenzaremos a coordinar las fechas de recepción de la mercadería así como la instalación en los diferentes edificios. Suponemos esto será en 2024.

---

**Reuso, reciclaje, recuperación, restauración y reparación de materiales, mobiliario y equipos.** En el marco del convenio suscripto entre la Intendencia de Montevideo (IM) y la Universidad de la República cuyo objetivo establece el compromiso de las partes a efectos de colaborar con el programa "Montevideo Integra", que busca lograr la capacitación de sus miembros en clasificación y recuperación de residuos voluminosos, se continúan realizado la entrega de materiales, equipos y mobiliario en desuso en Fing.

El prorama "Montevideo Integra" se desarrolla a través del Departamento de Desarrollo Social de la IM y se lleva adelante con la Unión de Clasificadores de Residuos (UCRUS).

En la primer entrega se donaron sillas y otro tipo de mobiliario en desuso, así como luminarias descartadas por renovación tecnológica, y equipamiento eléctrico y electrónico (también retirado de uso por las actualizaciones tecnológicas ocurridas, como ser la incorporación de telefonía IP y desincorporación de teléfonos analógicos).
En la segunda entrega se donaron sillas, artefactos sanitarios en desuso así como canalones en chapa galvanizada.
La tercer entrega incluyó equipamiento de refrigeración, luminarias, estanterías, sillas, mobiliario y restos de obras.
La cuarta entrega incluyó equipamiento informático, impresoras y fotocopiadoras, así como restos de butacas y otro tipo de mobiliario.

Se ha comunicado a los institutos de la existencia de este convenio a los efectos de consultar por materiales a descartar.

---

**Donación de butacas en desuso al Teatro Odeón.** El Consejo de Facultad resolvió el 1 de agosto de 2023 donar las butacas en desuso del Salón de Actos al Teatro Odeón.

Una nota de prensa de Soledad Gago de fecha 06/09/2019, publicada en el diario El País, bajo el título "Una historia de amor que terminó con la reconstrucción del Teatro Odeón", ilustra su pasado.

Inaugurado en 1885 como el Conservatorio de Música "La Lira", el edificio fue reformado alrededor de 1955 para convertirse en teatro; fue entonces que pasó a llamarse Odeón. Mas adelante fue sede de la compañía de Teatro de la Ciudad de Montevideo y de la Sociedad Uruguaya de Actores, que lo llamó Teatro Carlos Brussa. Luego pasó a ser propiedad del Ministerio de Educación y Cultura. En la madrugada del 2 de enero de 1996 el teatro sufrió un incendio. Durante 23 años el predio, sito en la calle Cerrito 750, permaneció vacío y en silencio, sin que nadie supiera muy bien qué iba a pasar con ese espacio destruido por el fuego y también por el tiempo y el abandono.


EL PAIS — SEGUNDA SECCION — Miércoles 3 de Enero de 1996

Se presume que una falla en el sistema eléctrico pudo provocar el siniestro en la antigua sala teatral

Llamas y destrucción

ZARPAZO A LA CULTURA NACIONAL: EL FUEGO ARRASO AL "CARLOS BRUSSA"

*Un incendio desatado en la madrugada de ayer, por causas que se procuran establecer, aunque se presume una falla en el sistema eléctrico, arrasó las instalaciones del mítico Teatro Carlos Brussa, cuya estructura interior, de tela y madera, quedó reducida a cenizas en poco más de dos horas. A media tarde, se produjo un rebrote del siniestro, de características espectaculares, que se propagó con virulencia hacia un depósito del Victoria Plaza Hotel, instalado a los fondos del teatro devastado. Momentos de suma tensión y dramatismo se vivieron entre vecinos de la zona que en ambas oportunidades vieron las llamas muy cerca de sus viviendas.*

El intenso trabajo desplegado por varias dotaciones de bomberos, evitó que el fuego se propagara en ambos casos a inmuebles linderos, aunque las pérdidas fueron totales. Incluso los techos de las construcciones se desplomaron completamente.

Un experto de bomberos, señaló su extrañeza por la homogeneidad con que el fuego se había desarrollado en toda la sala del Odeón.

Mientras tanto, distintas personalidades de la Cultura nacional, expresaron su pesar por la irreparable pérdida.

Lamentablemente, no existían seguros sobre las instalaciones de la Sala teatral, lo cual plantea a las autoridades competentes un difícil problema para la recuperación del local, lo cual adquiere una importancia fundamental, en el año en que Montevideo es sede de la cultura iberoamericana. De todas formas, el Poder Ejecutivo se comprometió a brindar la máxima ayuda posible, para que en el menor tiempo se logre el objetivo.

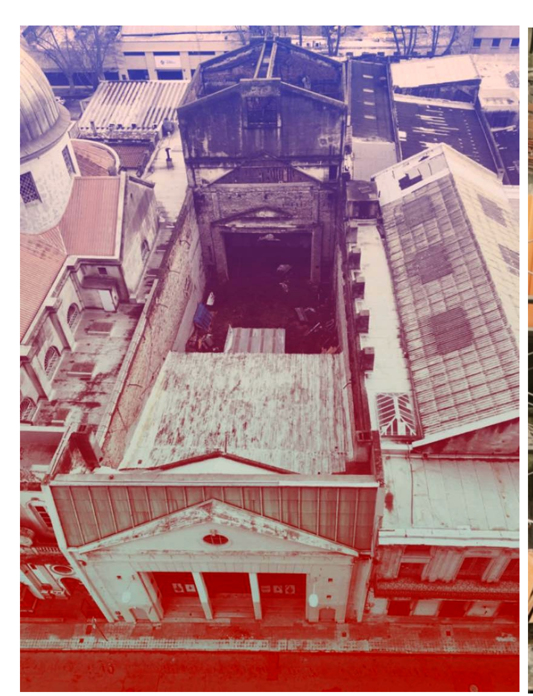
La sala, propiedad de la Sociedad Uruguaya de Actores,

Luego de destruir el escenario y la sala del teatro de la calle Paysandú, las llamas "saltaron" hacia los fondos y consumieron un depósito del Victoria Plaza Hotel, que almacenaba [illegible] artículos de decoración. Moquettes y cajas de cartón ardieron durante varias horas demandando un arduo trabajo de Bomberos.



El 14 de junio de 2017, todo cambió. Ese día marca el inicio de esta historia de amor entre Pequeño Teatro de Morondanga -un colectivo de actores y creadores que estaban buscando un lugar donde ensayar-, y Vincent Marius Fournier y Rosario Ramírez, un francés y una uruguaya que habían comprado el Teatro Odeón (o lo que quedaba de él) en un remate judicial.

Fue así que entre ambas partes lograron convertir las ruinas en una sala para poder ensayar y estrenar sus obras. El primer paso fue limpiar el predio. El dinero y los materiales para la construcción han sido, en su mayoría, donaciones. La empresa Campiglia donó materiales que ya no utilizaban, el Ministerio de Educación y Cultura apoyó a través de los Fondos Concursables, también apoyó la Cofonte (Comisión de los Fondos para el Teatro), la empresa Infantozzi donó con pinturas, entre otros.





El colectivo Pequeño Teatro de Morondanga funciona como tal desde el estreno de El bosque de Sasha, en el año 2000. Con Roberto Suárez como director de las obras, sus piezas son creaciones siempre colectivas que implican investigaciones de largo aliento. No son un elenco estable y fijo, dicen sus integrantes, sino que son un grupo que está en permanente movimiento: algunos permanecen, otros se van, otros se unen.






El jueves 12 de diciembre de 2019 el colectivo Pequeño Teatro de Morondanga estrenó la obra "Chacabuco" fue muy bien recibida por la crítica:
"*después de Bienvenido a casa, Suárez y su compañía vuelven a convertir el escenario en una transformadora explosión de riesgo, de instinto, de humanidad*", Débora Quiring, La Diaria,
"*una pieza tan sensible como reflexiva, de un equipo que derrocha talento*", Ana Laura Barrios, semanario Brecha,
"*cuando la temporada de teatro parecía que ya lo había dado todo, se estrenó Chacabuco, la mejor obra de teatro del año*", Carlos Reyes, diario El País.

A la Udelar, según su Ley Orgánica "l*e incumbe asimismo, a través de todos sus órganos, en sus respectivas competencias, acrecentar, difundir y defender la cultura; impulsar y proteger la investigación científica y las actividades artísticas y contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su comprensión pública; defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno*."

Los protocolos creados por la Red Temática de Medio Ambiente (RETEMA) y aprobados por el Consejo Delegado de Gestión Administrativa y Presupuestal (CDGAP) de la Universidad de la República (Udelar) el 16/12/2019 tienen por objetivo: "*ser una guía para establecer la forma de gestión de residuos en servicios de Udelar*".
Un principio es que "*La gestión debe orientarse a promover la prevención, la no generación o minimización de residuos como primera estrategia. De no ser posible se promoverá el re uso, reciclado y valorización de los residuos. Como última estrategia y de no ser posible las anteriores, se implementará el adecuado tratamiento y disposición final de acuerdo a las mejores prácticas y normativa vigente. Lo anterior promoverá un adecuado marco para el cuidado ambiental y la salud y seguridad laboral*".







En el sentido de promover el reuso, reciclado y valorización de material en desuso, que puede colaborar en acrecentar, difundir y defender la cultura, impulsar y proteger las actividades artísticas es que se aprobó la donación de las butacas al Teatro Odeón y el colectivo Pequeño Teatro de Morondanga.

---

# Gestión de las condiciones y seguridad en el trabajo y el estudio

***Información sobre algunas de las prácticas que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería respecto a la mejora de las condiciones y seguridad en el trabajo y el estudio.***

**Condiciones de Estudio y Trabajo – 2022 – Uso de Economías.** Desde Facultad de Ingeniería se planteó al área y a la CPP que en virtud que había proyectos de la convocatoria 2022 aprobados y no financiados, éstos fueran financiados con fondos de PCET MALUR del ejercicio 2023. AFFUR planteó a la CPP que se financien esos proyectos con Economías generadas en el ejercicio 2022. Así el pasado martes 13 de diciembre el Consejo Directivo Central de la Udelar aprobó financiar esos proyectos, que en el caso de Facultad de Ingeniería son:

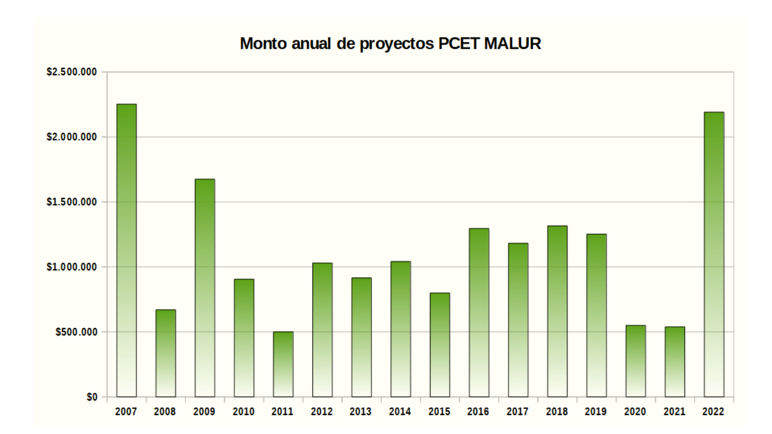
Mejora de las condiciones de calidad del aire interior en oficinas de la Facultad de Ingeniería (etapa 2). El proyecto implica la sustitución de vidrios fijos por ventanas en las oficinas ubicadas en el 3er subsuelo del Cuerpo Norte (Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental - IMFIA) a los efectos de lograr una adecuada ventilación y calidad del aire de los espacios de trabajo. ADJUDICADO

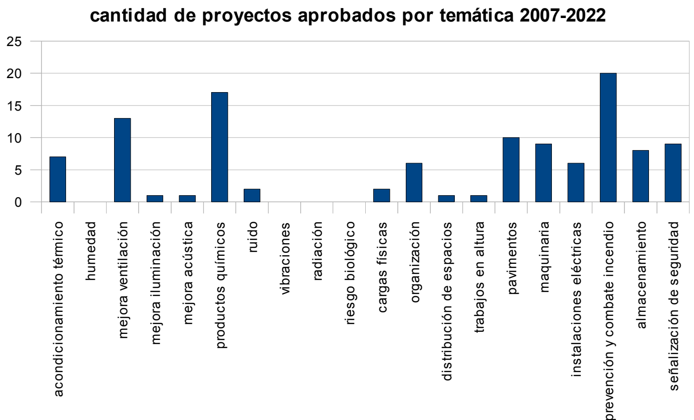
Se adjudicaron los trabajos a la empresa Constrac Ltda. por un monto total de $ 167.400 iva incluido, más leyes sociales de hasta $ 49.950.

Detección temprana de situaciones de riesgo a la salud y la seguridad mediante mantenimiento inspectivo de instalaciones. El proyecto se orienta hacia la detección temprana de situaciones de riesgo a la salud y la seguridad de las personas mediante el mantenimiento inspectivo de las instalaciones. EN TRÁMITE

Ergonomía en el Espacio Laboral de Fing (Soportes regulables para monitores). Se busca mejorar las condiciones ergonómicas de trabajo de los funcionarios de la Facultad de Ingeniería mediante la compra de soportes regulables para los puestos de trabajo de funcionario TAS que cumplen su horario completo frente a una computadora. EJECUTADO

Mejora de espacios de trabajo en laboratorios. La propuesta tiene como objetivo mejorar la disposición de los espacios de trabajo en laboratorios de Facultad de Ingeniería para hacerlos más seguros, adecuados al tipo de trabajo, confortables para los operarios y amigables con el medio circundante. Esta propuesta es una iniciativa concertada entre el IET, IIMPI, IIQ e IMFIA para el mejoramiento de cuatro laboratorios. Se abordan necesidades de rediseño de espacios para adecuar los laboratorios de época atendiendo a las necesidades actuales de formación, investigación y relacionamiento con el medio. EN TRÁMITE




---

**Condiciones de Estudio y Trabajo – 2023**. El 12 de junio pasado el Consejo Delegado de Gestión aprobó el llamado 2023 a propuestas de mejoramiento de las condiciones generales de trabajo y estudio desde un enfoque de salud y seguridad (exp. 011080-000005-23).
Los servicios podían presentar hasta un máximo de 6 propuestas, que deberían ser seleccionadas por la COSSET correspondiente. El monto total otorgado para este llamado es $ 3.334.000 y se financiará un máximo de $ 275.000 por propuesta.

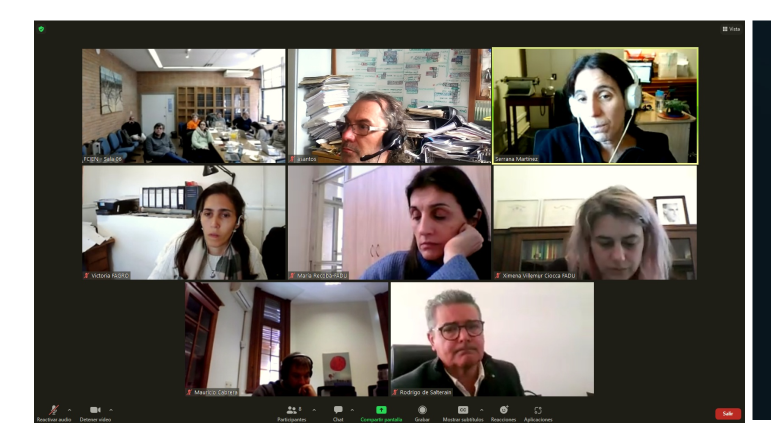
El plazo para la presentación de las propuestas venció el pasado 11 de agosto y desde Facultad de Ingeniería se presentaron los proyectos:

- Adecuación acústica de aulas de la Facultad de Ingeniería monto solicitado $ 275.000
- Adecuación de los servicios higiénicos inclusivos de la Facultad de Ingeniería a la nueva normativa legal vigente monto solicitado $ 275.000
- Detección temprana de fugas de gas natural y monóxido de carbono en laboratorios de investigación y enseñanza de la Facultad de Ingeniería monto solicitado $ 172.500
- Adecuación de la escalera de acceso a la azotea del edificio central de la Facultad de Ingeniería monto solicitado $ 235.394
- Mejora en la gestión de residuos sólidos especiales en la Facultad de Ingeniería monto solicitado $ 270.612

---

**Fortalecimiento Integral de los procesos y condiciones de estudio, trabajo y medio ambiente laboral – 2023-2024.** En la sesión del 5 de junio el Consejo Delegado de Gestión aprobó el documento "Programa de Fortalecimiento Integral de los procesos y condiciones de estudio, trabajo y medio ambiente laboral-Bases 2023" (exp. 001010-000057-23). Las propuestas a presentarse en este programa, que eran por cada una de las tres Áreas, cada uno de los Cenur y el Campus Luisi Janicki: pioneras universitarias (CLJ) y Oficinas Centrales (OCE) tendrá una duración experimental de dos años. Para la evaluación inicial y continua se conformará una instancia integrada por el Pro Rector de Gestión (o quien designe), un delegado por el Orden Docente, un delegado por el Orden Estudiantil, un delegado de los Funcionarios TAS y un delegado por la Comisión PCET-MALUR. Una Comisión evaluará este nuevo mecanismo cumplido el plazo experimental de dos años, a efectos de que el Consejo Delegado de Gestión considere su mantenimiento permanente.

A los efectos de la elaboración de la propuesta del Área de Tecnología, Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat (TCNyH) se creó un grupo de trabajo.



**Objetivos:**

Mejorar los procesos y condiciones de estudio, trabajo y medio ambiente laboral.
Promover la promoción y prevención como prácticas en la materia.
Definir planes y proyectos institucionales con amplia participación.

**Destinatarios:**

Áreas (Ciencias de la salud; Tecnologías ciencias de la naturaleza y del hábitat; Social y artística); Cenur (Regional Litoral Norte, Noreste y Este); Campus Luisi Janicki y Oficinas Centrales

El pasado viernes 1 de setiembre se presentó la propuesta del Área TCNyH que "*pretende mejorar las condiciones de seguridad en el trabajo y estudio en laboratorios y talleres de investigación y enseñanza abarcando un amplio espectro de intervenciones. Se orienta a la readecuación de infraestructuras existentes que incumplen normativas vigentes o cuya condición genera riesgos; la mejora de procesos y procedimientos en el manejo de sustancias peligrosas y la mejora de aberturas en aulas cuyo estado comprometen el uso normal de los espacios. Cada Servicio ha incorporado aspectos que hasta el presente por diferentes motivos no han sido abordados, total o parcialmente, pero cuya relevancia los hace prioritarios para su consideración en esta instancia*".

Incluye las siguientes acciones:
Acción propuesta 1: Mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo y estudio en Laboratorios de Combustibles y Lubricantes del Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial (IIMPI-Fing)
Acción propuesta 2: Mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo y estudio en laboratorios del Instituto de Ingeniería Química (IIQ-Fing)
Acción propuesta 3: Mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo y estudio en laboratorio del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA - Fing)
Acción propuesta 4: Extracción de polvo en laboratorio de hormigones del Instituto de Estructuras y Transporte (IET) de la Facultad de Ingeniería
Acción propuesta 5: Mejora en las condiciones de seguridad mediante la construcción de un local para el acopio seguro a mediano plazo de los residuos químicos generados en los laboratorios de la Sede Sayago de la Facultad de Agronomía.
Acción propuesta 6: Adquisición de componentes y montaje de instalación eléctrica antiexplosiva en las colecciones de la Facultad de Ciencias, e instalación de equipamiento de renovación forzada de aire para la extracción de vapores
Acción propuesta 7: Mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo y estudio en Salas aulas de la unidad de Anatomía, Departamento de Biociencias Veterinarias-Fvet
Acción propuesta 8: Mejora de las condiciones de salubridad en el trabajo y estudio en las aulas de Talleres de Arquitectura, LDCV y EUCD (ala Sur).
Acción propuesta 9: Minimizar la exposición a productos químicos peligrosos para la salud y disminuir el riesgo de incendio en los laboratorios de enseñanza de la Facultad de Química

Algunas de las acciones se propone realizarlas en 2023 y otras en 2024.

---

**Seguridad contra incendios.** El estado de situación de la habilitación por parte de la Dirección Nacional de Bomberos (DNB) de los edificios de FING es el que se informa a continuación:

- La habilitación del Complejo Deportivo del Centro de Estudiantes de Ingeniería (El Faro) (DNB/Montevideo/65/650/2018) por parte de la DNB rige hasta el 10/09/2026.

- La habilitación del Edificio del Instituto de Computación (DNB/Montevideo/53/4006/2015) por parte de la DNB rige hasta el 22/10/2026.

- La habilitación del Edificio Polifuncional “José Luis Massera” (DNB/Montevideo/67/58/2023) por parte de la DNB rige hasta el 14/08/2027.

- La habilitación del Edificio del Instituto de Estructuras y Transporte “Prof. Julio Ricaldoni” (DNB/Montevideo/67/523/2018) por parte de la DNB rige hasta el 17/07/2028.

Con respecto a la habilitación por parte de la DNB de los edificios históricos de FING y el Anexo IET, de acuerdo al intercambio mantenido con los técnicos actuantes, se fusionaron ambos trámites en uno (DNB/Montevideo/70/122/2019). La fusión de los trámites implicaba tener que incorporar un Sistema de Detección y Alarma de Incendio (SDAI) así como Bocas de Incendio Equipadas (BIEs) en el edificio Anexo IET, entre otros aspectos, lo cual se realizó. Posteriormente se realizó la capacitación de 63 personas en el curso de nivel I. La actividad se realizó en 2020, a pesar de la pandemia y con medidas sanitarias, en el salón 501, en 2 grupos. El 21 de setiembre de 2021 la DNB determinó que el trámite pasa a la siguiente (y última) etapa: C3. Solo restaba la capacitación de 50 personas en el Curso de Brigadas Nivel III, actividad que se desarrolló en el mes de julio de 2022.

---

# Gestión de la inclusión

***Información sobre algunas acciones que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería a favor de la inclusión.***

**La Sala de Lactancia Materna de Fing cumplió 10 años**

En el marco de la Semana Mundial de la Lactancia Materna, que tiene lugar todos los años desde el 1 al 7 de agosto, la Facultad de Ingeniería (Fing) destaca los avances en esta materia, principalmente a partir de la creación de su Sala de Lactancia Materna, ubicada en el primer piso del edificio Central.
Desde el año 2013, la Fing cuenta con una Sala que está disponible las 24 horas del día, durante todo el año. Cuenta con un extractor de leche eléctrico, dos extractores manuales, cinco copas de extracción para uso personal, un refrigerador, pileta de lavado, un equipo esterilizador con frascos esterilizados, bolsos térmicos, gel pack para el traslado de leche materna en condiciones adecuadas y material informativo relativo a la lactancia y la alimentación en los primeros años de vida.






Se dispone también del mobiliario necesario para garantizar la comodidad de sus usuarias: dos sillones y aire acondicionado.
Esta iniciativa fue presentada, seleccionada y financiada dentro de los proyectos de mejoramiento de las condiciones de trabajo y seguridad laboral organizados por la Comisión Permanente de Procesos y Condiciones de Estudio Trabajo y Medio Ambiente Laboral en la Universidad de la República (PCET-MALUR).
La extracción frecuente de leche es indispensable para que las glándulas mamarias sean estimuladas para la lactancia; siendo beneficioso también para la salud materna. Una baja en la frecuencia de la extracción puede hacer que disminuya la producción de la mama y, en ciertos casos, la acumulación excesiva de leche en la glándula puede favorecer la aparición de mastitis.
En el marco de la implementación del Sistema Nacional Integrado de Cuidados (SNIC) en Uruguay, en 2017 el Parlamento Nacional aprobó la Ley N° 19530 que establece: "en los edificios o locales de los organismos, órganos e instituciones del sector público y privado en las que trabajen o estudien veinte o más mujeres, o trabajen cincuenta empleados o más, se deberá contar con una sala destinada a la lactancia". Años antes de la aprobación de la Ley N° 19530, la Universidad de la

República comenzó un proceso en el que facultades y servicios van incluyendo salas de lactancia en sus edificios.

Fuente: Área de Comunicación Fing

# Disposición final

***Información sobre prácticas de disposición final adecuada que se desarrollan en el campus de Facultad de Ingeniería.***

**Reciclaje de PET.** Se ha solicitado a la empresa Ecopet el retiro de los envases de PET acopiados en el hall de entrada y en el Ecopunto del 3er subsuelo del Cuerpo Norte. En virtud que no se ha logrado una respuesta satisfactoria, se buscan alternativas.

---

**Reciclaje de papel y cartón.** Repapel recicla papel y cartón recibido y posteriormente entrega a escuelas de contexto crítico materiales para su uso por parte de los escolares. Desde FING todo el papel y cartón que se acopia, se entrega a Repapel.
Durante el año 2015 se enviaron a reciclaje 7.665 kg de cartón, papel blanco y color, en el año 2016 se enviaron 9.859 kg, en el año 2017 se enviaron 5.080 kg, en el año 2018 fueron 5.561 kg y en 2019 se alcanzó la cifra de 10 toneladas. En 2020 se enviaron 6.166 kg y en 2021 fueron 2.710 kg, ambos años con el contexto de la pandemia y el trabajo a distancia. En 2022 se realizaron 5 entregas.
En lo que va del año ya se realizaron 4 entregas.





# Quien te viera y quien te ve



Agosto de 1996



Agosto de 2023

# Comunidad de prácticas

***Muchas de las actividades académicas y de investigación desarrolladas por estudiantes y personal tanto de nuestra casa de estudio como de otras facultades e instituciones se desarrolla en torno, tomando como caso de estudio y/o aplicables a nuestros edificios e instalaciones. Estos trabajos son de gran valor para la mejora del conocimiento así como para su aplicación en la gestión cotidiana.***

*"No basta saber, se debe también aplicar.*
*No es suficiente querer, se debe también hacer"* Johann Wolfgang von Goethe

En el marco del proyecto CSIC de Iniciación a la Investigación 2021 - Modalidad 2: "C*ontaminantes emergentes en agua potable: ¿los tanques de almacenamiento contribuyen a su diseminación?"* y el doctorado de la B.C. Soledad Martínez, integrante del Laboratorio de Biotecnología del Departamento de Biociencias - Unidad de Análisis de Agua de la Facultad de Química de la UdelaR se estudia el sistema de 3 tanques de hormigón armado interconectados que suministran el agua en el Edificio Polifuncional José Luis Massera.
Para esto, hace mas de un año se colocaron cupones de placa cementicia (mortero de arena y portland 3x1 lustrado con portland puro) y polietileno de alta densidad, ambos materiales utilizados para la fabricación de tanques de almacenamiento y distribución de agua potable de edificios.
El trabajo consiste entre otros aspectos en el estudio de las comunidades de biofilms y sedimentos de los tanques de reserva de agua potable a los efectos de considerar si éstos pueden constituir un reservorio de patógenos o patógenos oportunistas, no solo bacterias sino también microorganismos fúngicos relevantes para la salud pública.
Se realizó un muestreo mensual del agua del tanque (AT), y trimestral de agua de red (AR) y de cupones.

A las muestras tomadas se le realizaron diferentes análisis, dentro de ellos: análisis fisicoquímicos (temperatura, turbidez, cloro libre, pH), microbiológicos (búsqueda de coliformes totales, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, recuento de heterótrofos) y extracción de ADN para técnicas de biología molecular (secuenciación masiva del gen ARNr 16S, secuenciación shotgun, qPCR gen ARNr 16S).

El cloro libre es el remanente de desinfectante que está disponible para actuar frente a los microorganismos presentes en el agua, si bien la normativa uruguaya establece un valor máximo permitido (VMP) de 2.5 mg/L no establece un límite mínimo. El CDC (Centers for Disease Control and Prevention, USA) recomienda un mínimo de 0.2 mg/L para asegurar la seguridad microbiológica del agua. En ningún punto del monitoreo ni el AR ni el AT superaron los VMP.

**Diseño del sistema de monitoreo**

**Sistema a monitorear**
Se utilizó como modelo de estudio el sistema de 3 tanques de hormigón armado interconectados de 31500 L en total (UNIT 559/83), que suministran el agua en el Edificio Polifuncional José Luis Massera, Facultad de Ingeniería-UdelaR. Dentro de los mismos se colocaron cupones de placa cementicia (mortero de arena y portland 3x1 lustrado con portland puro) y polietileno de alta densidad (Ver Fig. 1), ambos materiales utilizados para la fabricación de tanques de almacenamiento y distribución de agua potable de edificios. Los cupones de cemento fueron realizados en colaboración con el Instituto de ensayo de materiales de la Facultad de Ingeniería, los cupones de polietileno fueron donados por la empresa Rotomoldeos Nueva Era S.A., la adaptación de la tapa de los tanques para colocar los cupones fue realizada por el Área tecnológica cooperativa del Instituto de Ingeniería química de la Facultad de Ingeniería.



**Figura 1.** A la izquierda un cupón de polietileno de alta densidad y a la derecha un cupón de cemento.

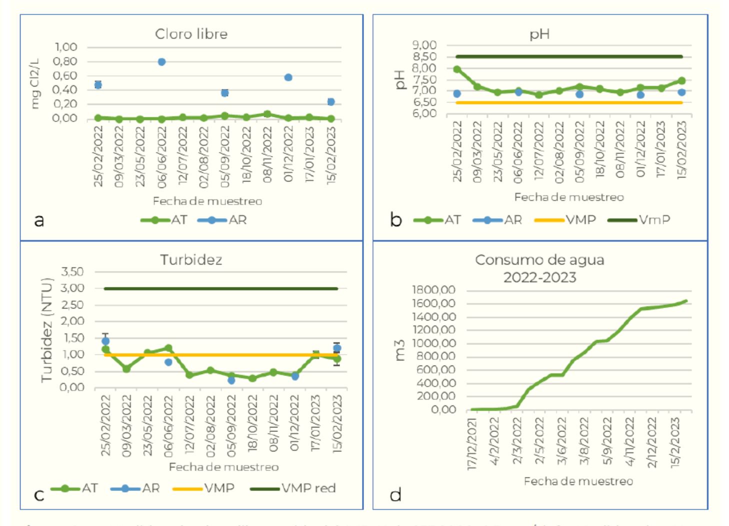



**Figura 2. a.** Medidas de cloro libre residual (VMP Unit 833:2008: 2.5 mg/L). **b.** Medidas de pH. **c.** Medidas de turbidez, el VMP a la salida de la plana de tratamiento es 1.0 NTU pero a lo largo de la red se toleran hasta 3.0 NTU. VMP: valor máximo permitido, VmP: valor mínimo permitido. n=3 por punto de muestreo.**d.** Medidas de caudalímetro, cantidad de agua consumida durante 2022-2023.

La turbidez es causada por las partículas biológicas y químicas que se encuentran en suspensión en el agua, y puede tener implicancias tanto estéticas como de seguridad, y aunque no represente un riesgo en sí, valores altos pueden indicar presencia de microorganismos patógenos, desprendimiento de biofilms, presencia de óxido o ingreso de contaminantes por roturas. La normativa uruguaya, , al igual que la OMS (Organización Mundial de la Salud), establece que el VMP es 1.0 NTU a la salida de la planta de tratamiento, sin embargo valores menores a 3.0 NTU en la red de distribución son aceptables. La OMS recomienda que los valores no sean mayores a 1.0 NTU, pero que en la red y en los tanques puede llegar hasta 5.0 NTU. En esos casos, deberían realizarse desinfecciones adicionales. Durante el año del muestreo los valores fueron menores a 1.0 NTU, excepto en 3 ocasiones pero en ninguna superaron las 3.0 NTU.

En la Norma Unit 833:2008 se establecen una serie de requisitos obligatorios para la evaluación del agua para consumo humano desde el punto de vista microbiológico. Entre ellos se encuentra la ausencia de coliformes totales y E. coli en 100 mL, ausencia de P. Aeruginosa en 10 mL, y que el número de heterótrofos sea 500 ufc/mL como máximo. En el caso del AR, en todas las etapas de muestreo cumplió con los requisitos establecidos por la norma, no así el AT, que presentó varios incumplimientos en este período.

Se extrajo el ADN genómico de todas las muestras extraídas para llevar a cabo las diferentes técnicas de secuenciación: secuenciación del amplicón del gen ARNr 16s y secuenciación metagenómica shotgun. Para realizar la secuenciación shotgun, fueron enviadas 20 mezclas con 20-100 ng totales de ADN genómico resuspendidos en un volumen final de 20 uL en buffer TE, concentraciones de 1-5 ng/uL a un servicio externo (Macrogen Inc., Corea). Los resultados de la secuenciación estarán disponibles para las próximas semanas.

**Tabla 1.** Esquema de muestreo y análisis.

| | Tipo de muestra / actividad | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mes/Año** | **Limpieza de tanque** | **Agua tanque** | **Agua de red** | **Cupones de cemento** | **Cupones de polietileno** | ***Biofilm* pared** | **Sedimento** |
| **mar- 22** | Si | FQ-M-ADN | FQ-M-ADN | Colocación 21 CC | Se colocan 3 CPE | M-ADN | M-ADN |
| **may-22** | | FQ-M | | | | | |
| **jun-2** | | FQ-M-ADN | FQ-M-ADN | Retiro 4 CC (t=3m) M- ADN | Colocación 4 CPE | | |
| **jul-22** | | FQ-M | | | | | |
| **ago-22** | | FQ-M | | | | | |
| **set- 2022** | | FQ-M-ADN | FQ-M-ADN | Retiro 4 CC (t=6m) M- ADN | Colocación 10 CPE | | |
| **oct-22** | | FQ-M | | | | | |
| **nov-22** | | FQ-M | | | | | |
| **dic-22** | | FQ-M-ADN | FQ-M-ADN | Retiro 4 CC (t=9m) M- ADN | Retiro 4 CPE (t=3m). M- ADN | | |
| **ene-23** | | FQ-M | | | | | |
| **feb-23** | Si | FQ-M-ADN | FQ-M-ADN | Retiro 7 CC (t=12m) M- ADN | Retiro 6 CPE (t=6m), 4 CPE (t=9m), 3 CPE (t=12m). M- ADN | M-ADN | M-ADN |

FQ: análisis fisicoquímico, M: análisis microbiológico, ADN: extracción de ADN, CC: cupones de cemento, CPE: cupones de polietileno, t=xm: tiempo de exposición= x meses (x=3, 6, 9 o 12 meses).

**Análisis microbiológicos**

En la Norma Unit 833:2008 se establecen una serie de requisitos obligatorios para la evaluación del agua para consumo desde el punto de vista microbiológico. Entre ellos se encuentra la ausencia de coliformes totales y *E. coli* en 100 mL, ausencia de *P. aeruginosa* en 10 mL, y que el número de heterótrofos sea 500 ufc/mL como máximo.En el caso del AR, en todas las etapas de muestreo cumplió con los requisitos establecidos por la norma, no así el agua de tanque, que presentó varios incumplimientos en este período. Durante los meses de verano (diciembre, enero y febrero) de 2023, a partir del noveno mes luego de la limpieza del tanque, se constató presencia de coliformes totales. La presencia de este grupo de bacterias en agua para consumo indica que la desinfección está siendo insuficiente, y podría asociarse eventualmente a la presencia de patógenos. Al final del monitoreo, en febrero de 2023, también se detectó la presencia de *P. aeruginosa* en AT. Este microorganismo es capaz de formar *biofilms,* y su presencia también indica baja eficiencia en la desinfección. En cuanto al recuento de heterótrofos en el agua de tanque, fue mayor al VMP (500 ufc/mL) al igual que para coliformes en los meses de verano (mes 9 después de la limpieza), y presentó un evento de incumplimiento en setiembre (mes 6 luego de la limpieza). Un recuento mayor a 500 ufc/mL indica también una baja eficiencia de desinfección y una alta probabilidad de formación de *biofilms* en el sistema. Los incumplimientos en los meses de veranos coinciden con un menor uso del agua en el edificio, y po r lo tanto con mayores períodos de estancamiento y altas temperaturas.

En cuanto a la búsqueda de coliformes, *P. aeruginos*a y recuento de heterótrofos en *biofilms*, tanto en cupones como sedimento, las metodologías fueron ajustadas como fue descrito anteriormente, y los resultados fueron expresados en peso seco. En el caso del *biofilm* de pared analizado previo a las limpiezas sólo se encontró presencia de coliformes totales en 10 mg *biofilm* formado entre 2022-2023 (limpieza febrero de 2023), en los CC también se encontró presencia de coliformes totales en 10 mg de *biofilm* formado en 12 meses de exposición. Por el contrario, en los CPE no se obtuvieron resultados positivos para ninguno de los microorganismos buscados, cabe destacar que la biomasa analizada para los CPE fue 0.2 mg peso seco, debido a que se obtiene una cantidad menor de biomasa total en el cupón. En el caso de los sedimentos , previo a la limpieza de 2022, se encontró presencia de coliformes totales y *E. coli* en 10 mg de peso seco y previo a la limpieza de 2023 se encontró presencia de coliformes totales en 10 mg y *P. aeruginosa* en 1 mg de peso seco. Los recuentos de heterótrofos para los *biofilm* de pared estuvieron alrededor de $1.0 \times 10^3$ ufc/10mg peso seco (4 $cm^2$ de superficie aprox.), para los CC estuvieron entre $5.5 \times 10^3$ -$2.5 \times 10^3$ ufc/10mg peso seco, para CPE $4.8 \times 10^2$ - $4.2 \times 10^3$ ufc/0.1mg peso seco, y por último para el sedimento estuvieron en $1.5 \times 10^4$ ufc/10mg peso seco para la limpieza de 2022, y $3.6 \times 10^3$ ufc/0.3 mg peso seco para la limpieza de 2023.

# CAPPPA

***La CAPPPA es la Comisión Asesora Permanente de Planes y Proyectos Arquitectónicos del Consejo Directivo Central de la Udelar. Integrada por representantes del cogobierno universitario y las áreas, asesora respecto a los temas edilicios. Actualmente desarrolla 4 líneas de trabajo: Mantenimiento Regular (POR), y programas específicos para la atención de Obras Críticas (OC), mejoras en la Seguridad contra Incendios (SCI) y de la Accesibilidad a los edificios universitarios.***

Con vistas a la Planificación Presupuestal 2024-2025 se solicitó a todos los servicios el listado de obras priorizadas en los programas:

- Obra Crítica - Refuncionalización
- Accesibilidad
- Seguridad contra Incendios

La CAPPPA evaluará las propuestas recibidas y priorizarán las obras en función de los argumentos planteados por cada Área o Servicio y se aprobará un listado de obras a financiar, que será elevada al Consejo Directivo Central o a la Comisión Programática Presupuestal.

En el programa Obra Crítica - Refuncionalización se planteó por parte de la DGA el siguiente criterio de relevancia:

- envolventes
- instalaciones
- reformas, ampliaciones, refuncionalizaciones
- estructuras
- refacciones/interiores

En el programa Seguridad contra Incendios se planteó por parte de la DGA el siguiente criterio de relevancia:

- instalaciones eléctricas
- vías de evacuación
- iluminación de emergencia y señalética
- protecciones pasivas de incendio
- detección y alarma de incendio
- extintores
- sistemas hidráulicos de combate de incendios
- rociadores automáticos, extinción centralizada mediante agentes especiales, control de humos

En el programa Accesibilidad se planteó por parte de la DGA el siguiente criterio de relevancia:

- propuestas de acuerdo a criterios de priorización 2020 a 2023 que no hayan sido financiadas
- propuestas asociadas al uso de locales singulares por parte de todas las personas
- propuestas asociadas a requisitos específicos de usuarios

Actualmente estamos trabajando en la preparación de las propuestas 2024 y 2025 de estos 3 programas.

En Obras Críticas históricamente hemos presentado propuestas puntuales de gran porte e importancia, así como aquellas de carácter permanente.
Así en 2011 se financió una etapa de la reparación de hormigones de fachadas. También otras etapas fueron financiadas en los años 2012, 2014, 2015 y 2016. En los años 2017 y 2018 se financiaron 2 etapas de la renovación de instalaciones de abastecimiento de agua. En los años 2018 y 2023 se financiaron varias impermeabilizaciones de azoteas y en los años 2019 y 2021 se financiaron etapas del mantenimiento de ventanas en madera. En todos los casos son elementos de gran magnitud de los edificios y con mucha importancia y criticidad en lo que hace al funcionamiento de la institución, y que deben ser fruto de intervenciones importantes de forma periódica.
En los años 2014, 2020 y 2022 fueron financiadas obras puntuales de gran impacto: sustitución de ascensores del edificio central, mudanza del IMERL y de departamentos administrativos, y la recuperación del Salón de Actos.

En Seguridad contra Incendios hemos presentado propuestas de cara a la habilitación de los diferentes edificios por parte de la Dirección Nacional de Bomberos, sea de sustitución de tableros eléctricos generales, de tableros secundarios, de cables forrados en tela, instalación de Bocas de Incendio Equipadas, de Sistemas de Detección y Alarma de Incendio, realización de salidas de emergencia, y otras medidas siguiendo el Plan Gradual.

En Accesibilidad las propuestas han apuntado a las acciones emanadas del diagnóstico realizado hace varios años, en permanente actualización, para que todas las personas puedan LLEGAR, INGRESAR, USAR (incluyendo SOCIALIZAR) y EGRESAR. Así al día de hoy se ha logrado que todos los edificios cuenten con accesos inclusivos, y se avanza en los traslados horizontales y verticales. En lo que respecta al “usar” los edificios, se avanzó en la adecuación de servicios higiénicos inclusivos, accesibilidad a aulas, oficinas, laboratorios, etc.. La idea es seguir avanzando en esas medidas.

# Gestión de campus

***La Gestión de Campus se define como perspectiva organizativa que permite pensar las prácticas universitarias, su planta física y plataformas infraestructurales asociadas, desde la premisa de la articulación colaborativa. Cuenta con cuatro dimensiones: Campus Udelar sustentable, Udelar como espacio público convergente, Campus virtual, y Gestión edilicia integral.***

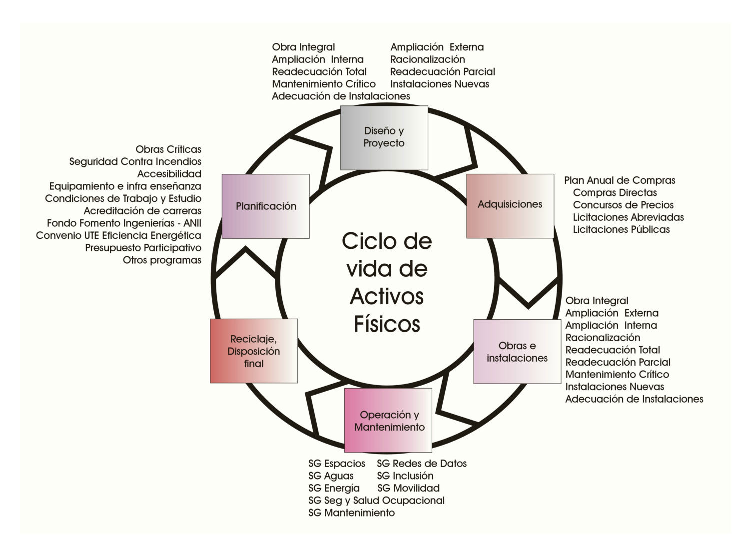
Los objetivos de cada una de las dimensiones son:





Objetivo Campus Udelar sustentable: Instaurar un programa de acciones para Campus Udelar sustentable, con fuerte énfasis en la responsabilidad ambiental de la Universidad para con sus entornos y un desarrollo amplio de prácticas que promuevan un accionar integral y conectivo.

Objetivo Udelar como espacio público convergente: Avanzar en la promoción de la Udelar como espacio público convergente, para perfeccionar las conexiones de los espacios universitarios con sus entornos, la generación de instancias de acciones conjuntas y la promoción del tránsito de la comunidad universitaria y la ciudadanía por los ambientes universitarios.





Objetivo Gestión edilicia integral: Consolidar una gestión edilicia integral, con programas de gestión de los recursos e infraestructuras de la Universidad desde una perspectiva inteligente, que destaque la importancia de la optimización y eficacia, con base en acciones articuladas y acordes a las diversas complejidades que caracterizan los distintos espacios universitarios.

Objetivo Campus virtual: Avanzar en acciones que promuevan el desarrollo de un Campus Udelar Virtual, fortaleciendo los medios para la articulación, el encuentro y la producción de conocimiento con base en las tecnologías de la información y comunicación. Trabajando desde la perspectiva de sistemas de sistemas en articulación con la línea estratégica del PRG sobre Tecnologías de Gestión y Gobierno Abierto.

Como se puede comprobar en la lectura de este boletín, así como en ediciones anteriores, desde hace muchos años las 4 dimensiones vienen siendo exploradas y desarrolladas en el campus de Fing.

Así el Campus sustentable incluye políticas de Uso Eficiente de la Energía, del Agua Potable, captación y utilización de agua de lluvia, movilidad sostenible, gestión de residuos, entre otros.

Fing espacio público convergente se manifiesta en la política de apertura de edificios y predios para innumerables actividades de otros servicios universitarios, organizaciones e instituciones, actividades culturales, realización de audiovisuales, etc..

La Gestión Edilicia Integral viene siendo desarrollada desde hace décadas, incluyendo todo el ciclo de vida de los activos, desde la planificación, diseño, proyecto, compras, construcción, instalaciones, gestión, operación, mantenimiento, modernización, y hasta la reutilización y reciclaje.

En lo que respecta a Fing Virtual se manifiesta fundamentalmente en el soporte material sea de las inversiones en infraestructura física (cableados, espacios para salas de comunicaciones) así como para locativo para actividades como Open Fing, entre otras.

# Avance de obras en la Udelar

***Información sobre el avance de las obras mas significativas que se desarrollan en la Universidad de la República. El Plan de Obras de Mediano y Largo Plazo (POMLP) es una unidad ejecutora, encargada de proyectar y dirigir las obras de mayor porte que desarrolla la Udelar a lo largo del país.***

**Se firmó en Paysandú donación del terreno para la construcción de una nueva sede universitaria**

Este viernes 18 de agosto el rector de la Udelar, Rodrigo Arim, y el Intendente de Paysandú, Nicolás Olivera, firmaron el documento que avala la donación del predio del corralón municipal para la construcción de la nueva sede universitaria.

Estuvieron presentes en la firma del acuerdo parlamentarios de diferentes partidos políticos, autoridades nacionales y de la Intendencia de Paysandú. También participaron el director del Centro Universitario Regional (Cenur) Litoral Norte, Mauricio Cabrera, el director de la sede Paysandú, Líber Acosta, el presidente de la Comisión Coordinadora del Interior, Rodney Colina e integrantes del equipo de arquitectos de la Udelar y del cogobierno universitario.





El rector de la Universidad, Rodrigo Arim, manifestó la enorme alegría de estar firmando este acuerdo en lo personal y la enorme felicidad institucional. Para la Udelar es una enorme alegría pasar a contar con un gran predio, como es el corralón de la Intendencia Municipal, que le permitirá en el futuro ampliar la oferta educativa en el Centro Universitario Regional Litoral Norte.

Por su parte, el Intendente de Paysandú, Nicolás Olivera agradeció a las autoridades universitarias por la iniciativa para expandir la oferta de educación terciaria en la región. El intendente manifestó «*estoy feliz porque uno está en este tema, uno respira, duerme, sueña y vive pensando en concretar estos objetivos*».

Sobre la obra

La obra ocupará una manzana entera y sobre la calle Zorrilla de San Martín se prevé la construcción de un edificio de cuatro niveles. En el interior, por su parte, habrá distintos espacios de interacción. Además de la obra que podrá financiarse con el presupuesto ya obtenido y los 300 millones de pesos incrementales que se solicitan en la actual solicitud presupuestal y Rendición de Cuentas, se dejará abierta la posibilidad de que el edificio pueda crecer a futuro, con un potencial de edificación total de 20.000 metros cuadrados.





Según lo proyectado, la obra en total tendrá unos 4.000 metros cuadrados, donde se realizarán actividades de investigación, enseñanza y cogobierno. En particular, se prevé que se trasladen al predio actividades que actualmente que actualmente se realizan es distintos edificios. En una segunda etapa de la obra se apuntará a potenciar las construcciones desarrolladas en la primera etapa y también incluirá una biblioteca y una cantina-comedor. En suma, habrá un “edificio de las ciencias”, que con unos 2.000 metros cuadrados está pensado como un espacio para desarrollar actividades de investigación.

El proyecto para la construcción de un edificio destinado a la sede Paysandú del Centro Universitario Regional (Cenur) Litoral Norte, donde hoy se encuentra el corralón municipal, requiere una gran inversión y es muy necesario debido al crecimiento de la población estudiantil y de la oferta educativa universitaria local, actualmente las carreras de esta sede universitaria se dictan en diferentes edificios.






Fuente: Portal de la Udelar

---

**Acto de nombramiento del Aulario del Área Social y Artística: “Aulario Mártires Estudiantiles”.**

El rector Rodrigo Arim participó en el acto de nombramiento del Aulario del Área Social y Artística: “Aulario Mártires Estudiantiles” el pasado 14 de agosto. En esa ocasión afirmó que “*designar con este nombre este espacio físico supone asumir nuestra historia y nuestro compromiso con los derechos humanos. Desde la Udelar lo que tenemos que decir con claridad y con fuerza es: NUNCA MÁS*.” El Decano de Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Profesor Jorge Xavier agradeció el apoyo de todas las personas que hicieron posible la concreción de este hito, y recordó los nombres de los estudiantes víctimas de la dictadura. “*Los estudiantes se manifiestan por un futuro mejor para todo el país*”, concluyó.







---

**Nuevo Hospital de Clínicas**

Este 2023 el Hospital de Clínicas cumple 70 años. Una conmemoración tan relevante es motivo de festejo, pero también de volver a recuperar la capacidad del país para invertir y planificar pensando en el mediano y largo plazo. ¿Es posible pensar un Hospital de Clínicas nuevo para el año 2030? Si. La Universidad de la República viene trabajando en esa dirección desde hace dos años, tal como lo hemos conversado con el Presidente de la República. El edificio actual cuenta con cerca de 110 mil metros cuadrados. Es el edificio más amplio de Montevideo y representa más del 20% de la planta física de la Udelar. Un nuevo hospital universitario requiere entre 60 y 80 mil metros. Compactar el hospital y darle un uso alternativo al resto del edificio - centros de conferencias, espacios de investigación, alojamiento estudiantil, espacios de gestión - para la Udelar o en acuerdo con otras instituciones es una de las líneas rectoras de este proceso. Aquí algunos renders primarios y tentativos, que muestran nuevos espacios de circulación (en verde, posibles estructuras de ascensores exteriores). Un nuevo Hospital de Clínicas es necesario para el Uruguay y la Universidad del siglo XXI, por sus aportes actuales y potenciales a la salud de la ciudadanía, a la formación y a la investigación. Que sea una realidad en el 2030 depende del acuerdo del sistema político y de la dotación de recursos en la actual rendición de cuentas, que permitan avanzar con decisión.

Fuente: Twitter Rector Rodrigo Arim






# La Fing y el barrio

***Información sobre algunas de las obras y actividades mas significativas que se desarrollan en el barrio y en el Municipio B.***

**Limpieza del lago Cachón**

Los trabajos de limpieza aprovechan la baja en el nivel de agua, por la sequía y la crisis hídrica, para retirar sedimentos y material orgánico, y mejorar el ecosistema del lago.

El director del Departamento de Desarrollo Ambiental, Guillermo Moncecchi, informó que se trata de otra intervención del Programa Áreas Liberadas que promueve y posibilita el cuidado de los ecosistemas departamentales, mediante la limpieza, recuperación de cursos de agua y espacios contaminados por residuos.
Moncecchi explicó que "*estamos con una intervención más de las que hay muchas en la ciudad. Estos escenarios de camiones limpiando, resolviendo y generando una nueva mejora del ecosistema ocurre todo el tiempo*".

El jerarca recordó la limpieza profunda que se realizó en el lago del parque Rivera, en la que, además de limpiar el lago y mejorar el parque, se reparó el colector lateral al parque, con una obra de recambio de éste en un tramo de 800 metros, "*lo que incide en la calidad del agua, que ya se está notando*".
Moncecchi explicó que "*ahora lo hacemos en el lago Cachón porque estamos en una situación de sequía, el agua baja, entonces nos hace más fácil limpiar y aprovechamos para levantar los lodos y el material orgánico que se acumula en el fondo del lago, que usualmente es difícil de levantar*".

El lago Cachón tiene un nivel menor de agua producto del déficit hídrico que se está viviendo. Moncecchi adelantó que "*cuando vengan las lluvias, como está previsto para el segundo semestre, el lago volverá a su normalidad porque el drenaje que tiene es con agua de lluvia*" y agregó que también se aprovechará la oportunidad para realizar una mejora en el entorno.
El director de Desarrollo Ambiental afirmó que las obras y acciones del Programa Áreas Liberadas no sólo se hacen en el centro, sino en toda la periferia de Montevideo, donde se han retirado 70 mil toneladas de residuos de los cursos de agua y se han recuperado esas zonas.

Autor: Santiago Mazzarovich / IM












# ESPACIO LIBRE DE OFENSAS

>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>

En la Fing nos comprometemos a construir espacios de estudio y trabajo desde el respeto, la igualdad y la no discriminación.

**Si fuiste víctima de una ofensa, presenciaste alguna actitud ofensiva o si sentís que hay algo que cambiar, escribinos a: espaciolibredeofensas@fing.edu.uy**

**Boletín de noticias, de distribución mensual, realizado con el propósito de difundir las actividades que se realizan en lo relativo a la Gestión de Activos Físicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.**

**La Facultad de Ingeniería generó hace muchos años un cambio en lo que respecta a la gestión de sus edificios, incorporando el concepto de Gestión de Activos Físicos desde una perspectiva sistémica, a lo largo del Ciclo de Vida. Se pone especial énfasis a partir de ese momento en analizar la Gestión de los Activos Físicos no como actividades individuales estáticas, sino como componentes dinámicos gobernados por relaciones de causa-efecto, y por otra parte, el impacto que tienen éstas sobre la Facultad de Ingeniería y sus necesidades actuales, proyectadas y potenciales. Mediante la aplicación de la Teoría de Restricciones se generó un cambios de enfoque, lo que a la vez permitió ver las interrelaciones entre las partes y no sólo cadenas lineales de causas y efectos, como era la concepción dominante.**

**Se puede acceder a las ediciones anteriores del boletín en los sitios:**
**https://www.fing.edu.uy/es/plandeobras/comunicación**

**https://issuu.com/pobras**

**Editado por el Plan de Obras y Mantenimiento - Facultad de Ingeniería - Universidad de la República**
**Julio Herrera y Reissig 565 - Entrepisos Metálicos del Cuerpo Norte - Tel: 2714 2714 int. 10137.**

**Correo electrónico: pobras@fing.edu.uy - Página web: https://www.fing.edu.uy/es/plandeobras**